P 5293 ~~30910~~
(1878) 7

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

DES

FRUITS DE TABLE ET DE PRESSOIR

CHOIX, CLASSEMENT, COMMERCE

BASÉS SUR

L'ANALYSE CHIMIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE À L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

le 12 *Février* 1878

pour obtenir le titre de Pharmacien de première classe

PAR

A. TRUELLE,
Ex-préparateur des travaux pratiques de chimie à l'École de pharmacie de Paris,
Ex-interne lauréat des hôpitaux de Paris,
Lauréat de l'École de pharmacie de Paris (Premier prix : Médaille d'argent 1874),
Membre de la Société chimique de Paris,
Membre de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques,
Membre de la Société centrale d'horticulture de France.

BIBLIOTHÈQUE ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

PARIS
A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

1878

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS P. 5. 293 (1878) 7

DES

FRUITS DE TABLE ET DE PRESSOIR

CHOIX, CLASSEMENT, COMMERCE

BASÉS SUR

L'ANALYSE CHIMIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

le 12 *Février* 1878

pour obtenir le titre de Pharmacien de première classe

PAR

A. TRUELLE,

Ex-préparateur des travaux pratiques de chimie à l'École de pharmacie de Paris,
Ex-interne lauréat des hôpitaux de Paris,
Lauréat de l'École de pharmacie de Paris (Premier prix : Médaille d'argent 1874),
Membre de la Société chimique de Paris,
Membre de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques,
Membre de la Société centrale d'horticulture de France.

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS BIBLIOTHÈQUE

PARIS
A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

1878

ECOLE SUPERIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

MM. Chatin, Directeur.
Bussy, Directeur honoraire.

ADMINISTRATEURS.

MM. Chatin, directeur;
Baudrimont, professeur;
Riche, professeur.

PROFESSEURS.

MM.	CHATIN..............	Botanique.
	MILNE-EDWARDS....	Zoologie.
	PLANCHON...........	Histoire naturelle des médicaments.
	BOUIS...............	Toxicologie.
	BAUDRIMONT........	Pharmacie chimique.
	RICHE...............	Chimie inorganique.
	LEROUX..............	Physique.
	JUNGFLEISCH.......	Chimie organique.
	BOURGOIN..........	Pharmacie galénique.

PROFESSEURS DELÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MM. Gavarret.
Bouchardat.

PROFESSEUR HONORAIRE : M. Berthelot.

AGRÉGÉS en exercice.

MM. G. Bouchardat.
J. Chatin.
M. Marchand.

M. CHAPELLE, *secrétaire*.

MEIS ET AMICIS

A M. CHATIN

Directeur de l'École supérieure de pharmacie de Paris,
Membre de l'Institut, de l'Académie de médecine, etc., etc

Témoignage de ma vive reconnaissance.

A M. E. BAUDRIMONT

Professeur de pharmacie chimique à l'École supérieure
de pharmacie de Paris,
Directeur de la pharmacie centrale des hôpitaux de Paris, etc.

AUX SAVANTS RÉFORMATEURS DE LA CULTURE DU POMMIER
ET DE LA FABRICATION DU CIDRE

M. J. GIRARDIN

Recteur honoraire,
Membre correspondant de l'Institut,
Directeur de l'École supérieure des sciences de Rouen,
Membre associé de l'Académie de médecine, etc.

M. J. MORIÈRE

Professeur à la Faculté des sciences de Caen,
Professeur d'agriculture des départements du Calvados,
de la Seine-Inférieure et de l'Eure,
Secrétaire-général de l'Association normande, etc.

M. A. HAUCHECORNE

Pharmacien de 1re classe,
Lauréat de l'École de médecine et de pharmacie de Paris, etc., etc.

A MES PROFESSEURS
DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE
DE PARIS

A LA SOCIÉTÉ CENTRALE
D'HORTICULTURE DE FRANCE

PRÉPARATIONS

CHIMIQUES.	GALÉNIQUES.
1° Ammoniaque liquide.	1° Sirop de gomme.
2° Acide phosphorique officinal.	2° Tablettes de Manne.
3° Safran de Mars apéritif.	3° Extrait de rhubarbe.
4° Arséniate de potasse cristallisé.	4° Papier épispastique.
5° Oxyde rouge de Mercure.	5° Baume du Commandeur.

BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE PARIS

INTRODUCTION.

Appelé à exercer dans un des plus riches (1) départements de la Normandie, nous avons pensé que nous ne pourrions mieux faire, en qualité de Normand et de pharmacien, que de terminer nos études par des *Recherches générales sur les fruits de table et de pressoir ;* comme Normand, parce que nous avons à cœur d'améliorer autant que possible une des plus importantes productions de notre riche province ; comme pharmacien, parce que nous tenons à réagir contre cette opinion qui tend à se généraliser et qui consiste à assimiler le pharmacien à un commerçant ordinaire, oubliant à dessein que cet homme qui remplit un rôle modeste peut toujours, quand il le veut, contribuer dans une large mesure au bien-être général.

Mêlé, dès le jeune âge, à la vie des champs, nous avons été initié de bonne heure à la connaissance des fruits dont nous nous occupons aujourd'hui, et, de bonne heure aussi, nous avons été témoin de la négligence avec laquelle on procède au choix des arbres, à la récolte, à la conservation et à la vente de leurs produits.

De ces faits restés présents à notre esprit est née l'idée première d'apporter une amélioration à cet état de choses,

(1) Le département du Calvados produit en fruits à cidre, dans les années moyennes, 4,000,000 d'hectolitres; dans les années d'abondance, de 6 à 8,000,000. En évaluant l'hectolitre à 3 fr., ou voit que le produit du sol de ce département, en fruits à cidre, serait de 12 à 24,000,080 de francs. D'après de nouveaux renseignements que nous devons à l'obligeance de M. le professeur Morière, la quantité de pommes exportées par le département du Calvados en 1877 s'élève à 30,798 tonnes. (Morière, Résumé des conférences agricoles, etc., p. 9.)

mais nous devons bien le dire, depuis cette époque, grâce aux travaux de l'éminent directeur de l'École supérieure des sciences de Rouen, M. Girardin, grâce surtout aux nombreuses et intéressantes conférences du savant, autant qu'aimé professeur de la Faculté des sciences de Caen, M. Morière, grâce aux recherches fécondes de M. Hauchecorne, de grands abus ont été réformés, et la fabrication du Cidre, quittant les ornières de la routine est entrée dans une voie rationnelle.

Il est cependant une étude sur laquelle, selon nous, on ne s'est pas encore assez arrêté, c'est l'*Étude chimique des Fruits à cidre.* Nous n'ignorons point tout ce qu'a fait M. Hauchecorne à ce sujet, et nul plus que nous ne rend justice à ce savant et infatigable pharmacien, mais, en parcourant le principal ouvrage qu'il ait publié : l*e Cidre*, *etc.* (1), nous avons constaté que la méthode qu'il a suivie, comme nous le prouvons plus loin, prête le flanc à la critique. Ceci connu dès le début de nos recherches, nous a mis dans l'obligation de trouver une méthode (2) qui, à un côté pratique, joignît une plus grande exactitude scientifique. Nous croyons y être arrivé, toutefois nous l'exposons dans le chapitre III, et de cette façon elle se trouve soumise à l'appréciation des chimistes compétents.

En résumant dans cette thèse inaugurale les résultats de deux années d'expériences, nous n'avons point la prétention d'avoir résolu l'importante question des variations minima

(1) « Le Cidre etc. » par L. de Boutteville et A. Hauchecorne. Rouen Léon Deshays 1875.

(2) Notre méthode se différencie complètement de celle de M. Hauchecorne :

1° Par le dosage de deux sucres, tandis que la sienne n'en dose qu'un seul ;

2° Par la partie du fruit soumise à l'analyse qui, de notre part est la pulpe (100 gr.) et de la sienne le jus pur (1,000 gr.).

et maxima des sucres contenus dans les Poires et les Pommes, car en l'approfondissant davantage nous nous sommes convaincu que c'est un problème d'autant plus difficile qu'il comporte plus d'inconnues. Aussi désirons-nous qu'on ne voie en ce travail que le prologue d'un ouvrage sur les Fruits de pressoir auquel nous voulons consacrer une dizaine d'années. De même que ces pilotes qui, avant de s'engager sur une mer inconnue, procèdent auparavant à de prudents sondages, de même avant de nous lancer dans un travail de longue haleine avons-nous tenu à explorer quelque peu le terrain que nous voulons exactement connaître.

Préoccupé de démontrer l'utilité, l'excellence de l'analyse chimique, nous avons soumis à nos investigations un grand nombre de fruits de table et de pressoir, mais nous n'hésitons pas à déclarer que son utilité est surtout tangible et directe pour les fruits à cidre, et c'est surtout sur eux que nous continuerons nos recherches à l'avenir.

Nons avons divisé notre travail en deux parties :

1° Partie analytique.

2° Partie descriptive.

La première partie, consacrée à montrer le rôle que nous désirons faire remplir à l'analyse chimique, comprend quatre chapitres, intitulés comme il suit :

Chapitre Ier. — Historique.

Chapitre II. — De l'utilité de l'Analyse Chimique pour fixer la valeur des Poires et des Pommes.

Chapitre III. — Recherches sur l'Acidité et les variations minima et maxima des sucres contenus dans les Poires et les Pommes, cultivées tant pour la table que pour le pressoir, aux différentes époques de la vie végétative.

Chapitre IV. — Projet de commerce des Fruits à cidre basé sur l'Analyse chimique.

La deuxième partie comprend trois chapitres dont deux pour la description des fruits et le troisième réservé à nos conclusions générales.

Pour conduire à bonne fin de semblables recherches, nous avons dû, comme il est facile de le comprendre, recueillir des échantillons très-exacts et soigneusement composés ; aussi avons-nous contracté une vaste dette de reconnaissance envers les personnes qui ont bien voulu nous prêter leur utile et précieux concours.

Bien que notre gratitude soit acquise à tous ceux qui nous ont aidé, qu'on nous permette cependant de remercier tout d'abord MM : Baltet, de Troyes ; cet éminent horticulteur a été le premier à mettre à notre disposition ses rares et magnifiques collections qui lui ont valu tant de succès ; Decaisne, directeur du jardin botanique du Muséum, membre de l'Institut, qui nous a fait l'honneur de nous laisser choisir quelques arbres de l'École des Poiriers pour commencer des recherches que nous n'avons pu malheureusement continuer ; Tricard, un de nos oncles, ancien pharmacien, à l'habileté duquel nous avons confié le soin de mesurer le volume des fruits de pressoir.

Nous adressons aussi nos remercîments les plus sincères aux pépiniéristes et propriétaires distingués qui ont répondu si généreusement à notre appel : MM. Carré Fécomme, pépiniériste à Pont-Audemer ; Cottin, pépiniériste à Sannois ; Germain-Gallas, propriétaire à Dreux ; Gouin, propriétaire à Saint-Germain, près Pont-Audemer ; Jamin, pépiniériste à Bourg-la-Reine : Langlois, cultivateur au Mesnil-Durand.

Nous ne saurions oublier le bienveillant accueil que nos idées ont reçu à la Société centrale d'Horticulture de France, et nous sommes heureux d'exprimer ici notre gratitude à tous ses membres d'une façon générale, et en particulier à MM : Hardy, fils ; son éminent Président en même temps

que Directeur de l'École d'Agriculture de Versailles ; à l'aimable et sympathique président du Comité d'Arboriculture, M. Yves Preschez ; au secrétaire, M. Michelin, érudit promologiste qui a joué un si grand rôle dans la fondation des congrès pour l'étude des fruits à cidre ; à MM. Bonnel et Buchetet, l'un vice-président et l'autre secrétaire de ce même comité ; à M. Corriol, ami et ancien préparateur de Caventou dont le nom, lié à des découvertes scientifiques, eut son heure de célébrité.

Nous espérons que ces mêmes personnes voudront bien comme par le passé, continuer de nous gratifier de leurs dons intelligents et généreux, et que, avec leur précieux concours nous pourrons, dans un temps relativement rapproché, atteindre le but que nous appelons de tous nos vœux : « *Voir le choix, le classement et le commerce des Fruits à cidre entièrement basés sur l'Analyse chimique !* »

DES

FRUITS DE TABLE ET DE PRESSOIR

CHOIX, CLASSEMENT, COMMERCE

BASÈS SUR

L'ANALYSE CHIMIQUE

Partie analytique

CHAPITRE PREMIER

Historique

Cet historique ne saurait être long, car les poires et les pommes, tant les espèces réservées pour la table que celles qui sont destinées au pressoir, n'ont été l'objet que d'un nombre très-restreint de travaux, et de nos jours la science attend encore la composition centésimale exacte de ces fruits.

Si on parcourt les plus anciens ouvrages qui aient été publiés sur ce sujet, on trouve la composition générale suivante assignée aux pommes et aux poires (1) :

Chlorophyllerésinoïde. — Sucre. — Gomme. — Fibre végétale. — Albumine ou acide pectique. — Tannin et acide gallique. — Acide malique. — Chaux et Eau.

(1) Couverchel. Traité complet des fruits, etc., p. 420.

Bérard est le premier auteur qui ait fait connaître la proportion de ces différentes substances rapportées à cent parties des fruits; en effet, au cours de ses recherches sur la composition des fruits, aux différentes époques de la maturité, Bérard a donné des poires et des pommes l'analyse suivante reproduite par Couverchel (1), Odolant Desnos (2), la Maison rustique du XIX[e] siècle (3), M. Girardin (4).

PRINCIPES.	POMMES ET POIRES		
	Mûres et fraîches.	Conservées.	Molles et blettes.
Chlorophylle résinoïde..........	0.08	0.01	0.04
Sucre..........................	6.45	11.52	8 77
Gomme.........................	3.17	2.07	2.62
Fibre végétale.................	3.80	2.19	1.85
Albumine végétale............	0.08	0 21	0.23
Acide malique.................	0.11	0.08	0.61
Chaux........................	0.03	0.04	Traces
Eau..........................	86.28	83.88	62.73
	100.00	100.00	76.85

Le tableau ci-dessus, que nous empruntons à Odolant-Desnos, a subi quelques modifications suivant les ouvrages qui l'ont relaté. Ce dernier auteur le donne comme le résultat de trois analyses comparatives de poires et de pommes; Couverchel l'attribue à la poire *Cuisse-Madame*,

(1) Couverchel. Loc. cit., p. 458.
(2) Odolant Desnos. Traité des arbres fruitiers.
(3) Maison rustique. t. III, p. 244.
(4) Girardin. Leçons de chimie élémentaire, p. 487, t. III.

et enfin M. Girardin ne cite aucun auteur et le remanie de telle façon qu'il est impossible de lui faire la critique qu'il comporte sans cela et sur laquelle nous reviendrons.

Les analyses de ce genre de fruit étant très-rares, nous donnerons à dessein les deux tableaux inscrits par M. Girardin dans son excellent *Traité de Chimie élémentaire* (1).

	POMMES.			POIRES.		
	Vertes.	Mûres.	Blettes.	Vertes.	Mûres.	Blettes.
Eau	85.50	83.20	63.55	86.28	83.38	63.73
Sucre	4.90	11.00	7.95	6.45	11 52	8.77
Tissu végétal	5.00	3.00	2.06	3.80	2.19	1.85
Gomme et mucilage	4.01	2.10	2.00	3.17	2.07	2.62
Albumine	0.10	0.20	0 06	0.08	0.21	0.23
Acides : Malique, pectique, tannique, gallique. Chaux, acétates alcalins, matières grasses, chlorophylle	0.49	0.50	0.60	0.22	0.13	0.65
	100.00	100.00	76.22	100.00	99.50	77.85

Il est facile de se convaincre du fait que nous avons avancé en comparant les tableaux qui précèdent ; celui qui contient l'analyse des pommes — analyse due sans doute à M. Girardin — est irréprochable, quant au second, qui est consacré aux poires, un peu d'attention suffit pour voir qu'il n'est autre que celui de Bérard, modifié ; car, et c'est là le lieu d'en parler, ce dernier chimiste a omis — oubli assez étrange — de doser le tannin dont la présence n'a jamais été mise en doute, attendu que les moyens les plus simples permettent de la déceler.

En Allemagne on ne connaît guère que Frésénius qui se soit occupé de ce sujet ; le docteur Græger, dans un ouvrage récent (2), cite les analyses faites par ce chimiste de cinq variétés de pommes et d'une variété de poires.

(1) Girardin. Loc. cit.

(2) Die Obstweinkunde 1872, p. 21 à 25 tiré de : « Le Cidre, » etc., par MM. de Boutteville et Hauchecorne.

Pour les pommes, ce sont les espèces *Grosse-Reinette d'Angleterre*, *Weisser-Tafelapfel*, *Borsdorfer'*, *Weisser-Matapfel, Englische-Winter-Goldparmane*.

La poire porte le nom de *Rothbirne.*

Nous ne transporterons point ici les tableaux de ces analyses, nous nous contenterons de relater que la quantité de sucre contenue dans ces différents fruits varie depuis 5.96 jusqu'à 10.36 0/0 de pulpe.

Au total, ce sont les seules analyses que l'on ait publiées des pommes et des poires, mais à une époque plus rapprochée de nous, un pharmacien des plus distingués auquel nous sommes heureux de rendre l'hommage qu'il mérite, M. Hauchecorne, d'Yvetot, envisageant un point de vue plus pratique a soumis à ses recherches, non plus indifféremment la pulpe des fruits mais leur moût, et en cela il a rendu et il rend encore chaque jour de grands services à l'agriculture. Cet habile praticien a concentré toutes ses investigations sur le moût des fruits à cidre et il en a publié un très-grand nombre d'analyses dans différents mémoires dont plusieurs ont été l'objet de récompenses spéciales, et à juste titre.

Nous croyons utile d'en donner un exemple et nous choisirons pour cela une pomme à cidre des plus renommées, et généralement connue dans tous les départements de la Normandie, le *Bedan*.

Analyse du moût de Bedan (1).

Sucre alcoolisable....................	177
Mucilage............................	13
Tannin..............................	5.509
Acidité rapportée à celle de SO^4H......	1.070
Sels et divers.......................	10.421
Eau................................	793
	1000.000

(1) Le Cidre, etc. Loc. cit.

Point n'est besoin de faire ressortir l'utilité d'un pareil travail pour le choix des meilleures espèces à cidre, car elle est incontestable, et tous ceux qui ont bien voulu écouter les conseils autorisés de ce savant pharmacien n'ont eu qu'à se louer des résultats qu'ils ont obtenus ; malheureusement, si cette méthode est bonne au point de vue pratique, elle laisse à désirer au point de vue scientifique, et à ce sujet nous sommes naturellement conduit à parler des travaux d'un professeur des plus distingués de l'École supérieure de pharmacie de Paris, M. Buignet, de regrettée mémoire.

Dans une thèse très-estimée (1), ce savant a conclu de ses nombreuses recherches sur toute la série des fruits acides et sucrés, que ceux-ci renferment généralement deux sucres alors que jusqu'à lui on n'avait constaté la présence que d'un seul, le *sucre de fruit.* Au cours de ses travaux, il ne s'est pas contenté de les déterminer par les moyens scientifiques habituellement employés : fermentation, liqueur de Fehling, pouvoir rotatoire, il est arrivé à les isoler, et par ce fait à établir leur présence d'une manière irréfutable.

De plus, par l'étude des propriétés optiques, il a pu conclure qu'en outre du sucre de canne qu'il a isolé, la matière sucrée contenue dans les fruits consiste en une variété de sucres différente du sucre dextrogyre qu'on obtient par l'action de l'acide sulfurique ou de l'orge germée sur l'amidon, différente aussi du sucre de fruit étudié par M. Dubrunfaut, qui dévie de 106° à la température de plus 15°.

Il a établi ainsi que c'est réellement du sucre interverti constitué selon les idées actuelles de la science par un mélange à poids égaux de deux glucoses, l'un lévogyre, le lévulose ; l'autre dextrogyre, le glucose ordinaire. Or, les

(1) Buiquet. Recherches sur la matière sucrée, contenue **dans les** fruits acides. Thèse pour le doctorat ès-sciences.

pommes et les poires qu'il a soumises à ses recherches lui ont fourni les résultats avancés précédemment, et il résulte donc de tous ces faits, aujourd'hui parfaitement acceptés par les hommes scientifiques, que toutes les analyses qui n'ont dosé qu'un seul sucre, et elles en sont là toutes, sont faussées par cela seul, et ce n'est pas sans raison que nous avons pu dire, au début de ce chapitre, que la science ne possède pas encore d'analyse centésimale exacte des pommes et des poires, et de plus, que la méthode suivie par M. Hauchecorne laisse à désirer au point de vue scientifique.

C'est bien imbu de ces idées que nous nous sommes mis à l'œuvre, et, comme on le verra dans un chapitre suivant, nous avons constaté la présence de deux sucres dans tous les fruits que nous avons analysés.

Nous croirions laisser cet historique incomplet, si nous ne disions un mot de travaux plus généraux, il est vrai, mais cependant d'une grande importance, dont les pommes et les poires ont fait partie, et qui ont donné lieu à des joûtes scientifiques entre des savants, tels que MM. Cahours (1), Chatin (2), Decaisne, Frémy (3), Lechartier et Bellamy. Nous voulons parler de la respiration et de la maturation des fruits.

M. Cahours a fait des expériences sur la respiration des fruits, ou plutôt sur les modifications qu'ils font subir à l'atmosphère ambiante, et il est arrivé à ce résultat que dans l'intervalle compris entre le point de maturité complète et la période de décomposition, le fruit agit sur le milieu qu'il enveloppe de la même manière que depuis l'époque où il a perdu sa coloration verte jusqu'à celle où il a

(1) Cahours. Comptes-rendus, t. LVIII, p. 425 et 653. Bull. de la Soc. chim., 1864, t. I, p. 254.

(2) Chatin. Comptes-rendus, t. LVII, p. 576.

(3) Decaisne et Frémy. Comptes-rendus, t. LVIII, p. 656.

atteint sa maturité. Dès que la période de décomposition commence la proportion d'acide carbonique produit s'accroît d'une manière très-rapide.

M. Cahours a aussi déterminé la quantité de gaz contenu dans le parenchyme des fruits ; mais nous ne le suivrons pas dans toutes les recherches qu'il a faites à ce sujet, nous dirons seulement que les poires donnent moins de gaz que les grenades, les citrons, etc. Les pommes de reinette, de calville, d'api, fournissent un jus épais qui laisse dégager à peine 3 pour 100 de son volume de gaz, lequel renferme une moyenne de 40 à 45 pour 100 d'acide carboniqne.

En résumant les travaux de M. Cahours et ceux de MM. Decaisne et Frémy, on arrive à se convaincre que les fruits traversent trois périodes qui se distinguent les unes des autres par les phénomèmes chimiques très-tranchés et par des actions différentes sur l'air atmosphérique.

Pendant la première période, qui est celle du *développement*, le fruit présente en général une couleur verte, agit sur l'air atmosphérique à la manière des feuilles, décompose l'acide carbonique sous l'influence solaire, et dégage de l'oxygène.

Dans la seconde période, qui est celle de la *maturation*, la couleur verte du fruit est remplacée par une coloration jaune, brune ou rouge : le fruit agit alors sur l'air en transformant rapidement l'oxygène en acide carbonique, il se produit dans les cellules du péricarpe une série de combustions lentes qui font disparaître successivement les principes immédiats solubles qui s'y trouvent : le tannin se détruit le premier, puis viennent les acides ; c'est ce moment que l'on choisit en général pour manger les fruits. Si l'on attend plus longtemps encore, le sucre lui-même disparait et le fruit devient fade.

La troisième période est celle de la *décomposition ;* elle a pour effet final de détruire le péricarpe et de mettre la graine

en liberté. A ce moment, l'air entre dans les cellules; en agissant d'abord sur le sucre, il détermine une fermentation alcoolique caractérisée par un dégagement d'acide carbonique et par la formation d'alcool qui, en agissant sur les acides du fruit, donne naissance à de véritables éthers qui produisent les arômes des fruits. L'air atmosphérique porte ensuite son action destructive sur la cellule même ; il colore en jaune les membranes azotées qui s'y trouvent; ce phénomène, qui n'est autre que le *blessissement*, ne décompose pas seulement les cellules, mais il oxyde et fait disparaître certains principes immédiats; tout le monde sait qu'une nèfle, qui était d'abord très-acide et astringente, perd son acide et son tannin, et n'est réellement comestible que lorsqu'elle est blette.

La période de décomposition du péricarpe commence donc par la fermentation, elle passe par le blessissement et arrive à la destruction des cellules. On voit que pendant toutes ces transformations, le dégagement d'acide carbonique produit par un fruit peut être dû soit à un phénomène d'oxydation, soit à un phénomène de fermentation.

M. Chatin ne paraît pas disposé cependant à admettre avec M. Cahours qu'il se produit habituellement dans un fruit qui se ramollit une véritable fermentation alcoolique, et il attribue la production de l'acide carbonique observé par M. Cahours et par lui-même plutôt à la combustion lente de matières tanniques qu'à une fermentation qui aurait pour effet de diminuer la proportion de sucre et de faire apparaître l'alcool, modifications qui n'ont pas été, d'après lui, complètement démontrées.

Comme on le voit, il eût été regrettable de ne point rendre compte, si succinctement que ce soit, de questions aussi scientifiques, et qui ne laissent pas que d'avoir certaines alliances avec le sujet que nous traitons.

CHAPITRE II.

De l'utilité de l'analyse chimique pour déterminer la valeur des poires et des pommes (1).

Depuis quelque trente ans la chimie agricole est sortie victorieuse des luttes aussi pénibles que glorieuses qu'elle a dû soutenir contre l'aveugle routine et la tradition, et si de nos jours ces néfastes puissances comptent encore quelques fidèles, la grande majorité des esprits s'est enfin entièrement ralliée à un nouvel ordre d'idées dont la base est essentiellement scientifique, et le jour n'est sans doute pas bien éloigné où la culture intellectuelle et la culture du sol n'auront plus rien à s'envier l'une à l'autre. Quoi qu'il en soit, lorsqu'on examine ce qui a été fait, on s'applaudit du pas immense qui a été franchi en un temps relativement court, et l'on remarque que les transformations multiples dont le résultat a été l'accroissement de la fortune publique ont eu pour point de départ l'*Analyse chimique*.

Les avantages signalés qu'a produits cette science dans les nombreuses questions dont elle s'est occupée parlent assez haut pour se passer de commentaires : la connaissance de la constitution des sols et celle des produits qu'ils fournissent ne sont-elles pas des monuments indestructibles de sa haute importance? Malheureusement, mais c'est là un malheur qui tend à disparaître de jour en jour, parmi tous ces sujets d'études si variés, il y en a eu de privilégiés, nous entendons par là ceux qui ont su attirer l'attention de ces savants éminents qui ont fondé la chimie agricole, et dont

(1) Une partie de ce chapitre a paru dans le Journal de la Société centrale d'Horticulture de France, 2e série, t. XI, 1877, p. 311-316.

la France s'honore à si juste titre : les Boussingault, les Frémy, les Pasteur, les Payen, etc.

Pour nous nous ne pouvons que regretter que les pommes et les poires n'aient été l'objet des travaux de ces illustres chimistes, pour cette première raison que nul n'aurait mis en doute la véracité de leurs résultats, et ensuite parce que grâce à la puissante autorité qui s'attache à tous leurs écrits, ils auraient répandu dans l'esprit de nos agronomes et de nos cultivateurs les idées si saines que d'autres s'efforcent vainement de leur inculquer, car il n'est pas donné à tous de disposer du prestige de la science !

L'analyse chimique a donc négligé jusqu'à ce jour les poires et les pommes; est-ce à dire cependant que son utilité est moindre pour ces produits naturels ? Le but de ce chapitre, nous devons même dire de toutes nos recherches, est de démontrer au contraire le grand rôle qu'elle est appelée à remplir. Mais pour cela nous devons l'envisager sous deux points de vue différents : 1° scientifique ; 2° pratique.

§ 1. POINT DE VUE SCIENTIFIQUE.

Ainsi que nous l'avons établi dans le chapitre consacré à l'historique des travaux publiés sur les produits du Poirier et du Pommier, on ignorait jusqu'à M. Buignet la détermination de la quantité totale des sucres contenus dans les fruits, ainsi que la connaissance exacte des variétés de sucre qu'on y rencontre. Avec lui l'inconnu disparaît et l'on apprend que toute une série de fruits et même les plus acides ne sont point dépourvus de sucre de canne.

M. Buignet n'avait opéré que sur un nombre très-restreint de ces faits, puisqu'il n'avait analysé que trois espèces de pommes et deux espèces de poires, et encore ces espèces appartenaenit-elles à la catégorie des fruits de la table.

Aussi est-ce dans le but de démontrer la véracité de l'opinion qu'il a avancée que nous avons commencé, en 1876, nos premières recherches sur les fruits du genre *pirus* et *malus*, tant de table que de pressoir. Tel a été notre premier but scientifique, nous avons voulu ensuite faire connaître la quantité exacte, et nous voulons dire par là aussi exacte, que les recherches le comportent, des sucres qui sont contenus dans les variétés de ces fruits aux différentes époques de la vie végétative. C'était là un *desideratum* assez sérieux et que nous avons essayé de combler. Nous n'y sommes parvenus qu'en partie car nous n'avons pu accomplir tout ce que nous avions projeté.

Nous avions désiré aussi nous occuper de l'origine de la production des sucres, nous avions même commencé des recherches à cet égard, mais des causes majeures nous ont forcé d'interrompre notre travail. Préoccupé surtout d'un but éminemment pratique nous ne pouvons garder l'espoir de nous occuper dorénavant de cette question.

Au total, l'utilité de l'analyse chimique au point de vue scientifique comprend trois chefs :

1° *De démontrer la présence des deux sucres : réducteur et non réducteur, c'est-à-dire sucre interverti et sucre de canne dans la grande majorité des pommes et des poires, sinon dans toutes.*

2° *Prouver qu'il n'existe aucun rapport entre la quantité d'acide et de sucre de canne renfermés dans ces mêmes fruits.*

3° *Faire connaître les variations minima et maxima particulières aux pommes et aux poires aux différentes époques de la vie végétative.*

Dans un chapitre spécial, nous soutiendrons, les chiffres à l'appui, les trois propositions formulées ci-dessus.

§ II. POINT DE VUE PRATIQUE.

Au nombre des productions végétales les plus importantes, on ne saurait nier que les poires et les pommes occupent une place considérable surtout sous le rapport de l'alimentation, qu'elles soient consommées en nature ou qu'elles soient la base d'une boisson très-répandue : nous avons nommé le Cidre (1). Or, tout ce qui est de nature à apporter une amélioration à un produit d'une semblable valeur doit être envisagé comme une œuvre de grande utilité, et c'est précisément là le rôle que selon nous doit remplir l'Analyse chimique, nous espérons le prouver suffisamment dans les lignes suivantes, mais comme elle est plus ou moins grande en raison de la catégorie des fruits à laquelle elle s'adresse, nous établirons deux subdivisions à cet effet.

1° Pour les fruits de table.

2° Pour les fruits de pressoir.

1° FRUITS DE TABLE.

1° Parmi les desserts les plus nombreux et les plus importants que nous offre la nature, les poires et les pommes occupent sans contredit le premier rang. En effet, les variétés de chacun de ces genres de fruits sont considérables, et toutes les saisons en enrichissent nos tables ; de plus, leur conservation assez facile fait que l'on peut souvent, avec quelques soins, goûter ces fruits d'un été à l'autre.

(1) Les 11/12 de la production totale de la France, en cidres et poirés, proviennent de la région Nord-Ouest, et la Normandie peut revendiquer plus de la motié de cette quantité, qui porterait la production de notre province à près de 7 millions d'hectolitres, représentant une somme d'environ 50 millions de francs. (Morière, Résumé des conférences agricoles.)

L'importance de ces fruits étant établie,il est curieux de voir si l'on a tout fait pour en retirer toute l'utilité possible.

De tout temps ons'en est beaucoup occupé et surtout présentement ; il n'est pas de Société d'Horticulture qui ne renferme dans son sein une commission spéciale désignée sous le nom de « Comité de Pomologie», dont une des attributions, entre autres, est de déguster les fruits que l'on soumet à son appréciation, afin d'en choisir ceux que leurs réelles qualités rendent dignes de la culture. Nous avons eu l'honneur de voir à l'œuvre les personnes compétentes du Comité de la Société centrale d'Horticulture de France et nous sommes heureux de rendre justice à leur habileté et à leur zèle ; toutefois, nous nous permettrons cependant de dire que ce comité, qui rend de grands services aux arboriculteurs, pourrait faire plus encore. Expliquons-nous : En général, l'examen d'un fruit porte sur deux points :

1° Les *qualités* accessoires.
2° — — indispensables.

Nous omettons à dessein les premières qui comprennent : la forme, le coloris, la grosseur, etc., pour ne nous attacher qu'aux dernières qui sont dépendantes :

1° Du sucre ;
2° Du parfum ;
3° De l'acidité ;
4° De la constitution de la pulpe, etc.

Selon que chacune de ces substances est associée aux autres dans des proportions convenables ou non, le fruit est déclaré de première ou de deuxième qualité ou même mauvais ; et sur quoi se base-t-on pour émettre ce jugement ? uniquement sur le palais.

Quelque éloigné que nous soyons de contester la valeur de cet organe de la sensibilité gustative, qui, en définitive

est au sens du goût ce qu'est à l'or la pierre de touche, nous ne saurions cependant l'admettre toujours comme juge absolu ; car, pour plusieurs raisons purement physiologiques, les papilles et les nerfs du goût peuvent être plus ou moins pourvus de la sensibilité indispensable et par suite le palais devient mauvais juge des saveurs qu'il perçoit peu ou point. Voilà le mal ; quant au remède, le voici : recourir à l'Analyse chimique pour déterminer si un fruit contient les principes sans lesquels il ne saurait avoir de qualité et quelle est leur proportion.

Nous tenons beaucoup à insister sur ce point que nous ne cherchons nullement à enlever au palais le rôle qui lui revient si naturellement ; au contraire nous nous efforçons de lui prêter le concours d'un puissant auxiliaire de telle façon que lorsqu'on portera sur un fruit un jugement dont la raison viendra à la fois et des sensations perçues par le palais et des chiffres affirmés par l'analyse, celui-ci, soit exactement, ou à peu de chose près, l'expression de la vérité.

En outre, à l'aide de l'analyse on arriverait, après quelques années d'études sérieuses à connaître d'une manière très-suffisante la quantité maximum des sucres contenus dans certains fruits reconnus très-bons, et, avec ceux-ci pris pour type; on pourrait construire l'échelle ascendante et descendante de la qualité, en tenant compte, bien entendu, de la proportion des autres principes dont la présence exerce aussi une grande influence.

A l'aide de l'analyse, on parviendrait à découvrir les terrains les plus convenables pour la culture de telle ou telle espèce, et ceci a une importance d'autant plus grande qu'il y a quelques jardins aux environs de Paris où l'on cultive spécialement certaines espèces destinées à l'exportation. Il y aurait donc avantage au point de vue de cette spéculation à connaître les variétés de fruits qui profiteraient le mieux

du sol sur lequel elles doivent végéter ; en outre, on se rendrait compte, s'il est préférable d'obtenir un fruit en espalier ou en quenouille, sur cognassier ou sur franc ; on recherchait l'influence de l'exposition.

L'analyse rendrait encore de grands services à cette nouvelle industrie qui compte à peine quelques années d'existence et qui a pour but de fournir, surtout à la classe ouvrière, une nouvelle source d'alimentation à des prix assez réduits, nous entendons par là les conserves de poires et de pommes. Il est bien entendu que la modicité du prix ne permet pas de prendre pour ces préparations des fruits de premier choix sous le rapport du parfum et de la finesse de la pulpe ; mais parmi toute la catégorie des fruits de deuxième classe, il serait bon de choisir ceux qui possèdent le plus de qualités; et le moyen d'y arriver le plus sûrement encore c'est d'avoir recours à l'analyse.

En un mot, l'Analyse chimique nous paraît *nécessaire* pour faciliter la détermination de la valeur des fruits destinés non-seulement à orner nos tabler, mais encore à composer une alimentation à la fois des plus saines et des plus agréables.

2° Fruits de pressoir.

Auprès des fruits à couteau que l'on peut jusqu'à un certain point regarder comme une nourriture de luxe, viennent se ranger d'autres espèces d'une utilité première, puisqu'elles sont la base de la boisson des habitants de trois anciennes grandes provinces : Bretagne, Normandie et Picardie. Nous désignons par là les espèces à cidre et à poiré et dans ce cas nous n'hésitons pas à déclarer que l'analyse est *indispensable* pour en fixer la valeur.

En effet, au nombre des substances qui constituent la qualité du poiré et du cidre et qui sont du ressort de l'analyse, on place, pour ne citer que les plus importantes : l'al-

cool, le tannin et l'acidité. Or l'alcool, comme on le sait, est produit par le dédoublement des sucres sous l'influence de la fermentation, en même temps qu'une certaine quantité d'acide carbonique et quelques centièmes de glycérine, d'acide succinique et d'acide acétique, bien que la présence de ce dernier corps signalé par Béchamp (1), ait été contestée vers le début et enfin acceptée à la suite des recherches très-précises et concluantes de Duclaux (2).

Cette réaction peut s'expliquer par deux formules; l'une assez complexe et due à Pasteur est la suivante:

$$49(C^{12}H^{11}O^{11}+HO) \text{ ou } 49(C^{12}H^{12}O^{12}+60HO=12C^{8}H^{6}O^{8}$$
$$+72C^{6}H^{8}O^{6}+60HO.$$

l'autre due à M. Monoyer est bien plus simple

$$4(C^{12}H^{11}O^{11}+HO) \text{ ou } 4(C^{12}H^{12}O^{12}+6HO=C^{8}H^{6}O^{8}$$
$$+C^{6}H^{8}O^{6}+2C^{2}O^{4}+O^{2})$$

Ces réactions montrent donc que le poiré et le cidre renferment d'autant plus d'alcool que les poires et les pommes qui sont entrées dans leur composition, contiennent plus de sucre; de là aussi il est facile de saisir l'importance de l'analyse pour déterminer la valeur de ces fruits, puisque de cette façon, on peut connaître très-approximativement la quantité d'alcool que l'on obtiendra dans une boisson préparée avec des fruits dont la teneur en sucre est exactement connue.

En effet le poids des sucres étant donné on pourrait savoir d'une façon rapprochée le poids d'alcool produit par la fermentation, nous disons rapprochée parce qu'il appert des travaux de M. Joseph Boussingault (1), qu'il y a une assez

(1) Bechamp. Comptes-rendus de l'Académie, 1868.

(2) Duclaux. Thèse présentée à la Faculté des sciences, 1865.

(1) Boussingault. Sur la fermentation des fruits à noyau. Agronomie, etc., t. IV, p. 44.

grande déperdition et que les sucres ne donnent pas en fermentant l'alcool qu'indique l'équation simple.

$$C^{12}H^{12}O^{12} = 2C^4H^6O^2 + 4CO^2$$
$$180 = 92 + 88$$

C'est-à-dire que 180 grammes de glucose ne produisent pas 92 grammes d'alcool absolu ; on obtient constamment un nombre un peu moins élevé.

L'importance de l'analyse doit briller dans toute son évidence, pour les cultivateurs et les propriétaires qui ont l'habitude de distiller une partie de leur cidre et tout leur poiré pour en retirer de l'eau-de-vie, car il est bien certain qu'il y va de leur plus grand intérêt de n'employer que des fruits très-riches en sucre. Nous ajouterons même qu'il y a là le point de départ d'une culture toute spéciale de certaines sortes de poires et de pommes chez lesquelles, par suite d'améliorations successives, l'analyse aurait constaté une plus grande teneur en principes saccharins et, ici, qu'il nous soit permis d'exprimer une idée qui nous a toujours séduit.

Au nombre des améliorations qu'on pourrait apporter, nous signalons la suivante qui regarde surtout les pépiniéristes. Lorsque à la suite de plusieurs analyses on aura reconnu que certains fruits se distinguent des autres par une plus grande quantité des deux sucres, il y aurait lieu de procéder à la *fécondation artificielle* entre les mêmes arbres qui les auraient produits, puis d'analyser les fruits en temps opportun. Si cette opération avait, comme nous le supposons, de bons résultats, on pourrait alors semer les pépins des fruits précités et les arbres qui en proviendraient, fidèles à leur origine, fourniraient des espèces remarquables par leur richesse saccharine. C'est une idée que nous exposons et qui nous le croyons est plus qu'une vue de l'esprit ; nous essaierons de la mettre en pratique, et nous espérons que nos prévisions ne seront point déçues,

Il est encore un point très-important et qui concourt à montrer également l'utilité de l'analyse : c'est la fixation aussi exacte que possible de l'époque de la maturité où les fruits contiennent le plus de sucre. En effet, il n'est point indifférent de pressurer les pommes, à telle ou telle époque, d'après les raisons ci-dessus expliquées, et pour fixer ce temps convenable, ce n'est qu'à l'aide de nombreuses recherches qu'on peut y arriver. Pour cela, nous nous proposons de faire des analyses au moment, où pour chaque espèce, la majorité des fruits tombant de l'arbre indiquent que ce qu'on nomme d'une façon générale la *maturité* est atteinte, puis de soumettre encore chaque même espèce de fruit à trois autres analyses, jusqu'à l'apparition du blessissement.

Nous croyons ainsi réunir le plus de chances possibles pour indiquer aux cultivateurs quel est, pour chaque variété de fruits, le meilleur moment pour la porter au pressoir. C'est là, comme on le voit, une question éminemment pratique et qui, bien connue, est appelée à faire cesser de grands préjudices, car de nos jours encore on voit des gens ne commencer à pressurer leurs pommes et leurs poires que lorsqu'elles sont dans un état tel que les tombereaux qui les transportent au pressoir sont transformés en tonneaux d'arrosage !

Nous ajoutons enfin qu'on ne saurait faire un meilleur usage de l'Analyse chimique, que de l'appliquer au commerce des fruits de pressoir. Depuis longtemps n'achète-t-on pas les betteraves d'après la quantité de sucre qu'elles renferment ? Pourquoi ce procédé si juste et si utile ne serait-il pas appliqué aux fruits précités ? Au reste, nous nous réservons d'exposer plus loin un projet de commerce de ces fruits qui nous semble appelé à être mis en pratique, tant par sa simplicité que par son exactitude suffisante.

En résumé, pour les fruits à couteau l'analyse est *utile et nécessaire*, car elle permet au dégustateur d'émettre un ju-

gement plus précis et plus juste sur leurs qualités ; elle permet d'utiliser certaines espèces de fruits jusque là peu employées. A la suite de nombreuses expériences elle peut conduire l'arboriculteur à l'éducation la plus en rapport avec chaque arbre fruitier.

Pour les fruits à cidre elle est *indispensable* pour le choix des meilleures variétés ; elle doit être presque l'unique arbitre de leur choix, de leur classement, de leur valeur et du commerce auquel ils donnent lieu.

Enfin pour les deux groupes de fruits elle doit être consultée et suivie à l'égard du meilleur parti à tirer des terrains et de leur exposition.

CHAPITRE III.

Recherches sur l'Acidité et les Variations minima et maxima des Sucres contenus dans les Poires et les Pommes cultivées tant pour la table que pour le pressoir, aux différentes époques de la vie végétative.

Après avoir dans le chapitre précédent affirmé l'utilité de l'analyse chimique en nous appuyant sur le raisonnement, nous essaierons dans celui-ci de la démontrer en nous basant sur un nombre assez important de dosages, puisqu'ils ont été exécutés sur un total de 114 espèces de fruits répartis de la façon suivante :

1° Pour les fruits de table :	1° 40	espèces	de	pommes.
dito.	2° 15	id.		poires.
2° Pour les fruits de pressoir :	1° 54	espèces	de	pommes.
id.	2° 5	id.		poires.

Nous démontrerons en outre le bien fondé des propositions que nous avons émises à la fin du premier paragraphe du chapitre II.

Dans ce but, ouvrons ici deux paragraphes :

Le premier comprendra l'exposition de la méthode que nous avons suivie dans nos dosages.

Le second, les considérations générales que nous tirerons de nos analyses, et pour en faciliter la compréhension, nous les disposerons dans des tableaux spéciaux.

§ 1er Méthode employée pour les dosages des Sucres et de l'Acidité (1).

1o *Préparation des Sucs.* — Cette opération, des plus simples lorsque les fruits ont dépassé la maturité, exige quelques précautions, dans le cas contraire ; en effet, on trouve fréquemment des espèces qui offrent sous le pilon une certaine élasticité, et il faut avoir soin, quand on les écrase, d'éviter leur projection en dehors du mortier.

Nous avons constamment opéré sur cinquante grammes de pulpe ; épicarpe et mésocarpe, les pépins et l'endocarpe n'entrent donc pas dans ce poids.

Pour les fruits à couteau, vu la difficulté de se procurer des espèces souvent rares, nous n'avons pour la plupart des cas prélevé les cinquante grammes que sur un seul fruit ; mais quant aux variétés à pressoir, toutes les analyses ont été faites sur un échantillon moyen constitué par les cinquante grammes prélevés sur dix fruits préalablement choisis comme offrant les meilleurs caractères de l'espèce soumise à l'étude.

Nous avons traité la pulpe par dix fois son poids d'eau

(1) Une grande partie de ce chapitre a été publiée dans le Bull. de la Soc. chim. de Paris.

distillée, car, à la suite d'essais préalables, c'est la quantité qui nous a paru la plus convenable, tant pour épuiser la pulpe que pour présenter les sucres, dans un état de dilution exigée pour les dosages par la liqueur de Fehling. Nous avons toujours eu soin de nous servir d'un linge fin pour débarrasser le liquide de toute partie de parenchyme.

Le volume fait 500 centimètres cubes on, filtre, on mesure 100 centimètres cubes qu'on traite par un excès de sous-acétate de plomb (1), on abandonne au contact pendant quelques heures, on précipite l'excès de sous-acétate de plomb, par une quantité suffisante de sulfate de soude; on jette le tout sur un filtre, et, après lavage à l'eau distillée tant du précipité plombique que des instruments qui ont servi à mesurer et à décolorer le liquide extractif, on fait un volume exact de 105 centimètres cubes.

C'est avec des liqueurs ainsi préparées que nous procédons au dosage des sucres.

Un détail qui a bien sa valeur pour faciliter la rapidité de la filtration est le suivant :

Nous recommandons d'ajouter à la liqueur décolorée par le sel plombique un excès de sulfate de soude et d'abandonner le tout au contact pendant la nuit. Le matin, la liqueur surnageante est parfaitement limpide et la filtration ne dure que quelques minutes, tandis que si on ne prend pas ces précautions, et nous les ignorions au début, l'opération précitée exige parfois, car cela dépend un peu des variétés de fruits, au moins deux ou trois heures.

2° *Dosage des sucres.* — Nous nous sommes servi pour ces dosages de la liqueur de Fehling; nous avons employé

(1) Nous avons toujours opéré sur des liqueurs précipitées et décolorées par le sous-acétate de plomb afin d'éviter des causes d'erreur qui auraient pu provenir de l'action de l'acide sulfurique sur les matières gommeuses colorantes et de tannin contenu dans les fruits.

des liqueurs préparées selon des procédés différents, et nous sommes toujours arrivé à des résultats concordants après avoir pris la précaution de titrer les liqueurs auparavant avec une solution de sucre interverti, obtenue par l'action de l'acide sulfurique sur du sucre premier jet, préalablement lavé à l'alcool absolu.

Nous avons dosé le sucre réducteur contenu dans les sucs de fruits avec toutes les précautions recommandées en pareil cas à l'égard de la liqueur de Fehling; quant au sucre non réducteur (1) que nous appellerons parfois d'un nom qui lui appartient « sucre de canne », nous l'avons d'abord interverti à l'aide de l'acide sulfurique puis, nous avons trouvé la proportion dans laquelle il est mélangé au sucre réducteur, en multipliant la différence constatée entre les deux quantités de sucre avant et après inversion par le rapport des équivalents de ces deux sucres $\frac{171}{180}$ ou plus simplement $\frac{19}{20}$.

Le nombre de dosages que nous avons effectués avec la liqueur de Fehling (près de mille) nous ont mis à même de bien connaître le point difficile de cette opération, et qui consiste, comme on sait, à saisir la disparition de la teinte bleue. Au reste, nous avons toujours eu soin de titrer à la teinte légèrement jaunâtre, ce qui indique que tous nos résultats n'annoncent point un excès de sucre.

3° *Dosage de l'acidité.* — Le dosage de l'acidité constitue une opération des plus délicates et ne peut se faire d'après

us nous sommes assuré de la présence du sucre de canne dans les pommes et les poires à l'aide de la fermentation et du dosage en poids de l'acide carbonique; nous n'avons fait ces expériences que sur un fruit de chaque espèce.

les méthodes acidimétriques ordinaires ; car lorsqu'on verse un alcali dans un suc de pomme ou de poire, il se développe peu à peu une coloration *brun rougeâtre* (1), qui augmente d'intensité à mesure qu'on approche du point de saturation, et de telle façon qu'il est complètement impossible, même dans un suc incolore au début, de se servir de la teinture de tournesol.

Voici la méthode que nous indiquons comme donnant de bons résultats.

On introduit 50 centimètres cubes de suc limpide dans un vase à saturation de 250 centimètres cubes environ de capacité, puis on fait adhérer un papier de tournesol sensibilisé à la paroi supérieure du vase et de telle manière que, même par l'agitation, le liquide mis en expérience ne puisse venir laver le papier, lui enlever de sa matière colorante et le rendre aussi moins sensible. Ceci fait, à l'aide d'une burette de Mohr, divisée en dixièmes de centimètre cube, on laisse tomber quelques gouttes d'eau de baryte, on agite vivement puis on incline le vase à saturation de façon à ce que le liquide baigne le papier de tournesol, et on répète la même opération jusqu'à ce que par tâtonnement on obtienne une légère teinte bleue du papier réactif. On introduit alors dans un autre vase à saturation la même quantité de suc filtré, on y détermine avec la burette l'affusion immédiate d'un volume d'eau de baryte égal à celui qu'on a déjà employé, à deux ou trois divisions près, et on a soin, par des immersions répétées du papier sensibilisé, et par l'addition prudente d'une goutte ou deux d'eau alcaline, de saisir le point exact de saturation. Ce dosage est, nous le répétons, des plus délicats, mais nous croyons y être parvenu ainsi avec toute l'exactitude possible en pareil cas.

(1) Nous attribuons cette teinte à l'alcali sur les matières colorantes et sur le glucose qui se trouvent en présence.

L'eau de baryte dont nous nous sommes servi était saturée à froid de cet alcali. Nous l'avons dosée avec de l'acide sulfurique titré et nous avons toujours eu soin d'examiner son titre chaque fois que nous avons eu besoin de nous en servir.

Nous avons rapporté l'acidité contenue dans les sucs de pomme à l'acide sulfurique mono-hydraté à cause de la grande difficulté qu'il y a de séparer l'acide malique de l'acide tartrique dans un liquide où ils existent en très-petite quantité.

Voilà la méthode sur laquelle reposent les dosages dont nous avons rassemblé les résultats dans une série de tableaux-ci-joints; nous la croyons bonne, nous avons apporté les plus grands soins dans les manipulations qu'elles comportent; et si les chiffres que nous avons trouvés n'expriment pas là vérité absolue, ce qui est presque impossible dans des recherches physiologistes, l'écart qui existe ne saurait avoir une grande importance.

§ II. Considérations générales sur les quantités des différents sucres et sur l'acidité contenus dans les pommes et les poires.

1er TABLEAU.

Tableau exprimant la quantité des sucres, réducteur et non réducteur, ainsi que l'acidité contenus dans 100 grammes de pulpe.

DATE de l'analyse.		NOMS des Genres et des espèces.	Sucre interverti.	Sucre de canne.	Sucre total.	Acidité exprimée en SO^4H.
		1° ESPÈCES POUR LA TABLE ET LA CUISINE.				
			Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
1877	Mars 10	Pommes Api Rose	7.232	3.668	10.900	0.190
—	— 23	— Calville blanc	6.877	5.600	11.977	0.316
—	— 23	— Calville de Maussion	9.101	3 377	12.478	2 274
—	— 10	— Calville du Roi	7.510	0 664	8.174	0.190
—	— 24	— Calville rouge d'hiver	8.946	2.722	11.668	0.116

DATE de l'analyse.	NOMS des Genres et des espèces.	Sucre interverti.	Sucre de canne.	Sucre total.	Acidité exprimée en SO^4H.
— — 12	— Calville Saint-Sauveur	9.364	1.032	10.396	0.217
— — 15	— d'Eve	5.704	1 576	7 280	0.36
— — 31	— Faust	9.529	2.970	12 499	0.210
— Avril 2	— Fenouillet gris	13.386	0.839	14.225	nulle
— Mars 13	— Gros-rayé rouge	8.265	0.992	9.257	0.783
— — 12	— Linneous Pippin	8.617	1.084	9.701	0.217
— — 15	— Pomme d'or	8.238	0.782	9.020	0.296
— — 20	— Pearmain de Clarke	7 500	1 425	8.925	0.212
— — 22	— Pigeon blanc de Mayer	7.788	1.345	9.133	0.274
1878 Décembre 29	— Pigeonnet (Saint-Paul sur-Risle, Eure)	9 982	2.447	12.429	non dosée
1877 Mars 31	— Pippin de Græve	10.800	2.647	13.447	0.338
— — 11	— Pippin gris de Parker	8.617	1.432	10.049	0 359
— — 21	— Pippin de Sturmer	7.168	3.183	10 351	0.400
— — 6	— Reinette d'Amérique	8.131	0.707	8.838	0.106
— — 25	— Reinette d'Anthézieux	12.180	0.643	12.823	0.516
— — 11	— Reinette du Canada	10.207	1.358	11.565	0.232
1877 Février 28	— Reinette de Caux	9.100	0.731	9.831	0.288
1878 Décembre 23	— Reinette de Caux (Trouville)	10.155	1.883	12 038	non dosée
1877 Mars 24	— Reinette franche	9.473	3 825	13 298	0.444
— — 6	— Reinette grise d'automne	10.250	2.292	12 542	0.138
— — 25	— Reinette grise de Portugal	10.066	3.347	13.413	0.338
— — 3	— Reinette Lagrange	8.810	0.674	9 484	0 276
— — 5	— Reinette de Madère	11.016	2.489	13.505	»
— — 14	— Reinette plate de Champagne	9.642	0.458	10 100	0.290
1878 Décembre 28	— Reinette du Poitou	6.092	2.003	8.095	non dosée
1877 Mars 21	— Reinette rousse américaine	9.000	5.440	14.440	0.253
— — 7	— Reinette rousse de Boston	11.537	0 876	12.413	0.213
— — 7	— Reinette Thouin	11.095	1.481	12.576	0.210
— — 13	— Reinette Titus	8.709	0.997	9.706	0.516
— — 9	— Reinette verte	9.585	1.433	11.018	0.359
— — 3	— Royal Angleterre	9.670	1.073	10.743	0.298
— — 17	— Rosette	9 204	0 874	10.078	»
— — —	— Vermillon rayé	6.864	0.604	7.468	0.084
— — 31	— Wagner	8.526	1.517	10.043	0.168
— — 16	— William Penn	8.100	1.099	9.199	0.179
	2° ESPÈCES A CIDRE.				
— — 20	— Amer doux	9.642	0.829	10.471	0.106
— — 6	— Ganette	8.034	1.708	9.742	0.084
— — 19	— Noire de Vitry	9.529	1.207	10 736	0.148
— — 20	— Petit Muscadet	7.788	1.761	9 549	0.106
— — 20	— Petite Normande	8.617	1.806	10.423	0 084
— — 18	— Rouget	9.642	0.458	10 100	0.290

Les guillemets indiquent que nous n'avons pu doser l'acidité dans ces deux sucs, nos liqueurs ayant été renversées. Nous avons ajouté à cette collection trois espèces de pommes dont nous n'avons pas dosé l'acidité, ne nous occupant alors que des sucres.

Nous avons rassemblé dans le tableau n° 1 les résultats des analyses que nous avons effectuées sur une partie de la belle collection (1) dont M. Ch. Baltet a bien voulu nous gratifier, et grâce à son extrême obligeance nous avons pu étudier cinq grands genres français de pommes à couteau; Api, Calville, Fenouillet, Pigeon et Reinette; le genre anglais: Pearmain et Pippin ainsi qu'un grand nombre d'autres espèces étrangères inscrites dans ledit tableau.

Ces fruits proviennent de jeunes pommiers cultivés dans un terrain calcaire recouvert d'une légère couche d'humus. L'examen de ce tableau nous montre, d'une manière générale, que le sucre interverti et le sucre de canne existe à l'état de mélange dans un très-grand nombre de variétés de fruits de table et de pressoir, que l'on envisage les genres et les variétés des fruits à couteau aussi bien que les différentes espèces à cidre.

Il se recommande surtout à l'attention par ce fait qu'il contient en même temps que les sucres l'acidité renfermée dans 100 grammes de pulpe et, à cet égard, il permet de vérifier l'affirmation de M. Buignet, qu'il n'y a aucun rapport entre l'acidité et la quantité du sucre de canne.

Le petit tableau suivant rendra cette vérification plus facile.

TABLEAU N° 2.

NOMS des genres et des espèces.	Sucre interverti.	Sucre de canne.	Sucre total.	Acidité exprimée en SO^4H
Pommes Calville blanc	Gr. 6.377	Gr. 5.600	Gr. 11.977	Gr. 0.316
— Reinette rousse américaine	9.000	5.540	14.440	0.253
— Api rose	7.232	3.668	10.900	0.190
— Fenouillet gris	13.383	0.839	14.225	nulle.

(1) Cette magnifique collection a obtenu une médaille d'or à l'Exposition agricole tenue au Palais de l'industrie pendant le mois de février, 1876.

On voit donc en suivant la marche descendante de la quantité de sucre de canne que le Calville blanc contient presque la moitié de son poids total de sucre de canne, tandis que la Reinette rousse américaine en renferme plus du tiers, l'Api rose environ le tiers et le Fenouillet gris un peu plus de la sixième partie.

Si des genres nous passons aux variétés, nous constatons que dans le genre Calville la quantité de sucre non réducteur oscille entre la moitié du poids total des deux sucres (Calville blanc) et le douzième (Calville du Roi) et que, chez les Reinettes, elle varie entre le tiers (Reinette rousse américaine) et le vingt-deuxième (Reinette plate de Champagne), en passant évidemment dans les variétés des deux genres par des proportions intermédiaires.

Le tableau n° 1 indique que l'écart existe entre 7,280 (Pomme d'Eve) et 14,225 (Fenouillet gris) soit 6,945 de sucre total. La moyenne des deux sucres paraît être comprise entre 10 et 11 0/0 (voir le tableau des variations, page).

L'acidité est également sujette aux mêmes écarts, et pour ne pas sortir des exemples choisis dans le petit tableau n° 2, on remarque que le Calville blanc, qui contient le plus de sucre de canne, est le fruit qui contient aussi le plus d'acidité, et que le Fenouillet gris, qui renferme le moins de sucre non réducteur, est celui où l'acidité est si faible qu'elle n'a pu être constatée. On voit de même la Reinette rousse américaine, qui contient plus de sucre non réducteur que l'Api rose, être douée d'une acidité plus forte que celle de ce dernier fruit. *A priori*, on est frappé de cette anomalie, car on est tout disposé à croire que les acides organiques, citrique, malique et tartrique contenus dans la pulpe des fruits exercent une influence sur le sucre de canne pour le transformer en sucre interverti, et cependant l'analyse démontre qu'il n'en est rien et qu'on ne peut établir aucun rapport à ce sujet.

Nous croyons inutile de multiplier les exemples, car on pourra se convaincre facilement de ce que nous avançons en se reportant au tableau n° 1.

Pour le cas particulier des pommes à couteau, on pourrait conclure que la quantité des sucres dans la période de la maturité qui précède immédiatement le blessissement des fruits, ne s'élève pas chez elles au-dessus de 15 gr. 0/0 de pulpe ; que le genre Reinette renferme à la fois les pommes les plus sucrées et les plus acides ; que le genre fenouillet vient en seconde ligne avec une acidité sinon entièrement nulle, tout au plus très faible ; que le genre Calville contient une quantité moyenne de sucre et d'acidité, etc.

TABLEAU N° 3.

Fruits de table (Poires).

Tableau exprimant la quantité des sucres contenus dans 100 gr. de pulpe.

DATE de l'analyse.	NOMS des variétés.	DONATEURS.	PROVENANCE.	Sucre interverti.	Sucre de canne.	Sucre total.
77 Déc. 18	Beurré d'Amanlis	MM. Tricard	Env. de Trouville	7.282	2.099	9.831
— — 28	Beurré d'Aremberg	Id.	Id.	6.807	2.448	9.255
78 Janv. 6	Bergamotte Speren.	Yves Preschez	Env. de Paris	7.375	0.575	7.950
77 Déc. 28	Chaumonel	Tricard	Env. de Trouville	9 984	1.926	11.910
— — 18	Colmar	Id.	Id.	9.386	1.533	10.919
78 Janv. 4	Curé	Id.	Id.	6.555	0.958	7.513
— — 23	Doyenné d'Alençon	Bonnel	Env. de Paris	7.866	0.769	8.635
77 Déc. 14	Doyenné d'automne	Tricard	Env. de Trouville	8.400	0.627	9.027
78 Janv. 4	Doyenné d'hiver	Id.	Id.	6.413	1.097	7.506
77 Déc. 18	Duchesse	Id.	Id.	9.600	0.256	9.856
78 Janv. 6	Joséphine de Malines	Yves Preschez	Env. de Paris	7.468	1.002	8.470
77 Déc. 16	Madame Milet	Société d'horticult.	Id.	8.223	0.461	8.684
77 Juil. 6	Madeleine	Halles centrales	Id.	8.800	1.045	9.845
78 Janv. 23	Passe-Crassane	Bonnel	Id.	9.218	1.432	10 650
77 Juil. 14	Petit-Muscat	Decaisne	Muséum	6.476	traces	6 476

TABLEAU N° 4.

Tableau indiquant la quantité des sucres contenus dans 100 gr. de pulpe
Fruits de pressoir (Pommes de 2e et de 3e saison).

DATE de l'analyse.	NOMS des variétés.	DONATEURS.	PROVENANCE.	Sucre interverti %	Sucre de canne.	Sucre total.
77 Mars 20	Amer-Doux	MM. Baltet	Environs de Troyes	9.642	0.829	10.471
— — 15	Amer-Doux	Id.	Id.	10.500	2.793	13.293
— — 21	Bedan	Gallas	Env de Dreux	9.992	0.314	10.306
— — 22	Id.	Tricard	Hennequeville Trouville	9.679	1.492	11.171
— — 25	Id.	Gouin	Mont-l-Mares St-Germain	9.386	0.889	10.275
— — —	Id.	Truelle	Saint-Paul-sur-Risle	9.991	1.600	11.591
— — 31	Id.	Langlois	Mesnil Durand	10.155	1.229	11 384
— — 17	Bedeau	Gallas	Env. de Dreux	11.200	2.387	13.587
— — 14	Bedon	Baltet	— de Troyes	11.200	0.966	12.166
— — 15	Binet blanc	Id.	Id.	12.218	1.160	13 378
— — 27	Id.	Gouin	Mont-l-Mares St-Germain	12.147	0.969	13 116
— — —	Id.	Truelle	Saint-Paul-sur-Risle	10.500	2.533	13.033
78 Janv. 3	Id.	Langlois	MesnilDurand	11.132	0.862	11.934
77 Déc. 27	Binet gris	Carré-Fécomme	Condé-sur-Risle	9.679	1.301	10.980
— — 20	Bisquet	Id.	Croix-du-Pin Pont-Audemer	7.813	3.777	11 590
— — 24	Bouteille	Tricard	Hennequeville Trouville	9.386	1.579	10.965
78 Janv. 2	Id.	Langlois	Mesnil Durand	9.672	2.021	11.693
77 Déc. 26	Charpentier	Truelle	Saint-Paul-sur Risle	8.978	1.279	10 257
— — 26	Cimetière	Gouin	Mont-l.-Mares St-Germain	7.803	1.240	9.043
— — 23	Coqueret	Carré-Fécomme	Condé-sur-Risle	9.679	2.116	11.795
— — 19	Doux-Ballon	Id.	Id.	11.200	3.225	14.425
— — 16	De Fer	Gallas	Env. de Dreux	11.389	3.366	14.755
— Mars 6	Ganette	Baltet	— de Troyes	8.034	1.708	9.742
— Déc. 17	Gerluvat amère	Gallas	— de Dreux	10.181	1.934	12 115
78 Janv. 2	Gros-Douvret	Langlois	MesnilDurand	9.078	1.039	10.117
77 Déc. 25	Gros-Frequin	Gouin	Mont-l-Mares St-Germain	9.386	0.559	9.945
— — 26	Gros-Matois	Truelle	Saint-Paul-sur-Risle	7.203	4.249	11.452
— — 30	Hérisson	Langlois	MesnilDurand	9.246	4.582	13.828
78 Janv. 1er	Long-bois	Id.	Id.	9.833	1.967	11.800
77 Déc. 20	Marin-Anfray	Carré-Fécomme	Croix-du-Pin Pont-Audemer	11.586	2.880	13.866
— — 26	Id.	Truelle	Saint-Paul de Risle	9.833	1.152	10.985
— — 30	Id.	Langlois	Mesnil Durand	10.155	1.229	11.384

DATE de l'analyse.	NOMS des variétés.	DONATEURS.	PROVENANCE.	Sucre interverti %.	Sucre de canne.	Sucre total.
77 Déc. 31	Moulin à vent	Langlois	MesnilDurand	11.688	0.427	12.105
— — 31	Noël Deschamps	Id.	Id.	10 325	0.884	11.209
— Mars 19	Noire de Vitry	Baltet	Env. de Troyes	9.529	1.207	10 736
— Déc 21	d'Ognes	Id.	ld.	8 604	0 464	9.068
78 Janv. 2	Orpolin	Langlois	MesnilDurand	10.000	1.056	11.056
77 Déc. 16	Paradis à cidre	Baltet	Env. de Troyes	11.016	1.577	12.593
— — 15	Peau de vache blanche	Gallas	— de Dreux	12.000	1 363	13.363
— — 24	Id.	Croix	Hennequeville Trouville	10.325	0 878	11.203
— — —	Id.	Truelle	Saint-Paul sur-Risle	12.390	0.750	13.140
— — 12	Petit Frequin	Gallas	Env de Dreux	10.500	1.030	11.530
— — 26	Id.	Gouin	Mont-l-Mares St-Germain	9.679	0.281	9.960
— — 13	Petit Joannet	Baltet	Env de Troyes	11 016	1.582	12.598
— Mars 20	Petit Muscadet	Id.	Id.	7.788	1.761	9.549
— — 19	Petite normande	Id.	Id.	8.617	1.806	10.423
78 Janv. 1er	Petite sorte	Langlois	MesnilDurand	8.428	1.651	10.079
77 Déc. 26	Pied-Belet	Gouin	Mont-l-Mares St-Germain	8.371	1.853	10.224
— — 17	Rêlé	Gallas	Env de Dreux	13 440	0.518	13.958
— — 18	Rois	Carré-Fécomme	Croix du Pin Pont audemer	11.938	0.389	12.321
— Mars 18	Rouget	Baltet	Env de Troyes	9.642	0 458	10.100
78 Janv. 3	St-Martin	Langlois	MesnilDurand	10 000	1.056	11 056
77 Déc. 12	St-Michel	Gallas	Env. de Dreux	9 200	1.075	10.275
78 Janv. 1er	Saint Philbert	Langlois	MesnilDurand	9.076	1 041	10.117
77 Déc. 16	Pommate de Valdreux	Baltet	Env. de Troyes	10.057	2.604	12.661

Le tableau n° 4 contient les analyses exécutées sur 54 espèces de pommes choisies parmi celles qui sont généralement reconnues pour les meilleures; elles appartiennent, pour la plupart, aux pommes de troisième saison, bien qu'il y en ait quelques-unes de deuxième. L'époque à laquelle nous avons recommencé ces recherches nous a empêché d'étudier les fruits de première saison ; ce sera une étude à reprendre pour connaître les variations minima, car ces variétés sont tenues pour les moins sucrées.

Ce tableau surtout mérite une attention toute spéciale, car il intéresse plus particulièrement les agriculteurs normands ou mieux ceux de tous les pays où l'on cultive le pommier;

en effet, il donne un aperçu général sur la valeur des fruits entre lesquels on peut ainsi établir un parallèle.

Ce sont là, nous le répétons, les fruits considérés par des gens très-éclairés comme les meilleurs ; nous avons eu soin de les faire venir des crûs les plus estimés, et de cette façon nous nous sommes bien placé dans les conditions les plus favorables pour obtenir les quantités maxima de sucre contenu dans ces genres de fruits.

Nous avons fait plus, sachant qu'il existe des variétés de fruits généralement connues dans les départements à cidre, et pouvant passer pour types, nous nous sommes efforcé de rassembler trois ou quatre sortes de fruits de la même espèce, provenant de pays très-différents, afin de connaître quelles sont les fluctuations des sucres. C'est ainsi, comme on pourra s'en convaincre en se reportant au tableau n° 4, que nous avons de quatre excellentes espèces de fruits :

1° le Bedan;
2° le Binet;
3° le Marin-Anfray ;
4° le Peau-de-vache,

réuni trois ou quatre sortes exactement déterminées.

Nous les avons analysées et nous avons trouvé que leur richesse saccharine justifiait bien leur réputation. Le Bedan est peut-être un peu faible, mais il se rachète bien par un parfum des plus fins et des plus agréables. Quant à l'écart de 2 grammes, que l'on constate parfois entre les différents échantillons de la même espèce, il tient évidemment à des causes multiples : à l'âge des arbres, à la constitution des sols, à l'exposition et aux changements des saisons. Ce sont là des causes avec lesquelles il faut absolument compter, et, dans l'ouvrage que nous allons entreprendre et auquel nous voulons consacrer au moins dix ans, nous nous efforcerons de bien connaître leurs effets.

En somme, on voit dans le tableau des *variations* n° 7

que l'écart entre les quantités totales des sucres oscille entre 9,043 (Cimetière) et 14,755 (Pomme de fer), soit 5,712. La moyenne des sucres varie entre 12 et 12 1/2 0/0 de pulpe.

Si le sucre interverti n'entre pas comme dans une espèce de pommes à couteau (Calville blanc) pour la moitié du total, il s'y trouve souvent en quantité notable, dépassant le tiers comme dans le Gros-Matois, le Bisquet, etc., ou le quart dans la pomme Hérisson, etc. ; toutefois il existe en quantité généralement moindre que dans les fruits de table.

TABLEAU N° 5.

Tableau indiquant la quantité des sucres contenus dans 100 gr. de pulpe Fruits de pressoir (Poires de 3e saison).

DATE de l'analyse.	NOMS des variétés.	DONATEURS.	PROVENANCE.	Sucre interverti %	Sucre de canne.	Sucre total.
77 Déc. 10	Brancenragé	Carré-Fécomme	Condé-s-Risle	10.838	0.523	11.361
— — 11	de Fer	Goubert	St-P.-s.-Risle	7.148	0.371	7.519
— — 9	Flancourt	Carré-Fécomme	Condé-s-Risle	9.081	(1) absence	9.081
— — 12	de Grise	Tricard	Hennequeville	8.506	1 894	10.400
— — 11	d'Ivoie	Id.	Id.	7.466	1.090	8.556

A l'égard des poires de pressoir, nous n'avons pas eu occasion d'en analyser un assez grand nombre pour nous permettre d'en tirer des conclusions. Une seule ne nous a pas offert de sucre non réducteur, mais comme elle était légèrement atteinte de blessissement, ceci n'indique nullement qu'elle n'en contienne pas dans un état satisfaisant de maturité.

(1) L'absence de sucre non réducteur doit être attribuée à l'état de maturité avancée de la poire qui était légèrement blette.

Toutefois, le tableau n° 5 nous permet de faire constater la présence des deux sucres dans les poires à brasser comme dans les autres espèces déjà désignées.

TABLEAU N° 6.

Tableau exprimant l'*Acidité* et les quantités des *Sucres* contenus dans 100 grammes de poire et de pomme au début de la vie végétative.

DATE de l'analyse	NOMS des variétés.	DONATEURS.	PROVENANCE.	Sucre interverti.	Sucre de canne.	Sucre total.	Acidité exprimée en SO^4H
	1° Poires.						
1877 Juillet 9	d'Angleterre	MM. Decaisne	Muséum Paris	2.070	0.502	3.202	0.208
— 16	Id.	Cottin	Sannois	3.010	0.304	3.314	0.14[illegible]
— 16	Bésis d'Héric	Decaisne	Muséum	3.288	0.279	3.567	0.27[illegible]
— 14	de Curé	Id.	Muséum	2.766	0.700	3.466	0.31[illegible]
— 18	Id.	Cottin	Sannois	3.024	0.323	3.347	0.31[illegible]
»	Doyenné d'hiver	Id.	Id.	2.083	0.118	2.201	0.169
— 15	Duchesse d'Angoulême	Decaisne	Muséum	2.492	»	2 492	0.254
— 20	Ivoie	Tricard	Hennequeville	2.258	0.389	2.647	0.5[illegible]
— 18	Passe-Colmar	Cottin	Sannois	4.568	0.564	5.132	0.1[illegible]
»	Id.	Ferd. Jamin	Bourg la Reine	2.200	0.300	2.500	0.23[illegible]
	2° Pommes.						
1877 Juillet 19	Binet	Truelle	St-P.-s.-Risle	3.428	0.316	3.744	0.190
— 20	Bouteille	Tricard	Hennequeville	3.893	0.314	4.207	0.210
— 17	Reinette de Bretagne	Cottin	Sannois	3.426	0.839	4.263	0.936
— 19	Reinette du Canada	Id.	Id.	4.020	1.036	5.056	1.02[illegible]

Le tableau n° 6 résume les recherches que nous avons entreprises sur une série de fruits exactement déterminés ; nous avions alors le dessein de continuer ces analyses tous les mois, jusqu'au delà de l'époque du blessissement ; mais si l'homme propose, les événements disposent : force nous a été de cesser ces recherches spéciales qui, encore bien qu'intéressantes, ne nous semblent pas primer celles que nous avons expliquées au commencement de ce chapitre.

Ainsi qu'il appert de ces études, les deux sucres se ren contrent dans ces fruits cueillis un mois à peine après la fécondation et en qualité notable; il en est de même pour l'acidité, mais on ne peut établir un rapport quelconque entre ces différentes quantités.

TABLEAU N° 7.

Tableau des variations minima et maxima des deux sucres contenus dans les poires et les pommes.

NOMS des variétés.	QUANTITÉS minima et maxima des différents sucres %	ECARTS %	MOYENNE des différents sucres pour 100 gr. de pulpe.
	FRUITS A COUTEAU.		
	POIRES.		
	Sucre réducteur		
Chaumonel Doyenne d'hiver	Sucre réd. max.: 9.984 Id. min.: 6.413	3.571 %	7.98 %
	Sucre non réducteur		
Beurré d'Aremberg Petit Muscat	S. n. réd. max.: 2.448 Id. min.: traces	2.448 %	1.08 %
	Sucre total		
Chaumonel Petit Muscat	S. total max.: 11 910 Id. min.: 6.476	5.434 %	9.06 %
	POMMES.		
	Sucre réducteur		
Fenouillet gris d'Eve	Sucre réd. max.: 13.386 Id. min.: 5.704	7.682 %	9 à 9.50 %
	Sucre non réducteur		
Calville blanc Vermillon rayé	S. n. réd. max.: 5.600 Id. min.: 0.604	4.996 %	1 gr. 80

NOMS des variétés.	QUANTITÉS minima et maxima des différents sucres %	ÉCARTS %	MOYENNE des différents sucres pour 100 gr. de pulpe.
	Sucre total		
Reinette rousse américaine Pomme d'Eve	S. total max.: 14.440 Id. min.: 7.280	7.160 %	10 à 11 gr.
	FRUITS A CIDRE		
	POMMES.		
	Sucre réducteur		
Rêlé Gros-Matois	Sucre réd. max.: 13.440 Id. min.: 7.203	6.237	11 %
	Sucre non réducteur (1)		
Hérisson Petit Fréquin	S. n. réd. max.: 4.582 Id. min.: 0.281	4.301	1.50
	Sucre total		
de Fer Cimetière	S. total max.: 14.755 Id. min.: 9.043	5.712	12 à 12.50

Nous omettons à dessein les poires à brasser pour les raisons que nous avons données quelques lignes plus haut.

En résumé, voilà quelles sont nos conclusions générales :

1° Les pommes et les poires, tant à couteau que pour le pressoir, contiennent deux sucres, le sucre interverti et le sucre de canne, dont la moyenne est dans des proportions qu'on peut fixer de la façon suivante :

(1) On voit toute l'importance d'un dosage complet des deux sucres, puisque le sucre de canne ou sucre non réducteur peut se trouver dans les fruits de pressoir jusqu'à la quantité de 4,50 pour 100 grammes de pulpe. Jusqu'à présent, cependant, les analyses de fruits de pressoir n'en ont point fait mention.

Pour les poires à couteau, 9 gr. 06.

Pour les pommes à couteau, 10 à 11 0/0.

Pour les pommes à cidre, 12 à 12 50 0/0.

2° Les fruits de table ont une quantité totale de sucre moindre que celle des fruits de pressoir, mais une quantité supérieure de sucre de canne.

3° Il n'est pas possible de fixer présentement le rapport qui existe (si toutefois il y en a un) entre la quantité des deux sucres contenus dans les genres et les variétés de ces fruits, pas plus que le rapport du sucre de canne et de l'acidité.

4° A la suite de nos recherches, nous croyons pouvoir établir, surtout pour les espèces à cidre, car c'est pour elles que cela est vraiment utile, la classification suivante fondée sur leur richesse saccharine.

1re catégorie, fruits excellents, 12 à 15 0/0.

2e » fruits bons, 10 à 12 0/0.

3e » fruits médiocres, 8 à 10 0/0.

Comme conséquence, nous recommandons la culture des variétés qui donnent en minimum au moins 10 gr. de sucre total pour 100 gr. de pulpe, et nous rejetons toutes le autres.

CHAPITRE IV.

Projet de commerce des fruits à cidre, basé sur l'analyse chimique.

Le commerce des fruits à cidre tel qu'il est pratiqué présentement, ne repose sur aucune donnée sérieuse ; il est notoire que la qualité des pommes est presque toujours

lettre morte et que l'état de conservation des fruits joint à leur volume plus ou moins considérable constituent à peu près toute la préoccupation des vendeurs et des acheteurs. Nous parlons ici des transactions qui se font sur une vaste échelle par les pourvoyeurs des grandes villes et les exportateurs.

Or, pour que ce commerce devînt équitable et acceptable, il faudrait que l'élément vraiment indispensable des fruits: le *sucre*, fût la base sur laquelle il reposât, quoi de plus rationnel ? Il serait à désirer, il est vrai, qu'on s'attachât également au tannin et à l'acidité, mais ce serait compliquer la question ; qui oserait, en effet, se flatter dans l'état actuel de la science de faire un dosage sérieux du tannin contenu dans les pommes, alors que cette substance, nouveau Caméléon, varie avec tous les fruits désignés comme en étant pourvus ?

Pour nous, il faut se contenter de doser les sucres et le mieux pour y arriver d'une façon exacte, serait le procédé suivant. Les agriculteurs devraient, selon du reste, les règles (1) dont il ne faut jamais se départir pour un *brassage* intelligent, faire le choix de leurs espèces et les conserver à part. Connaissant alors les variations des sucres il deviendrait facile de classer les fruits soumis à l'analyse et de les estimer à leur valeur.

Mais l'opération du tri des fruits à cidre, quelque simple qu'elle soit n'a pas, avant un temps encore assez long, grand'chance de réussir auprès de gens adonnés à la routine de père en fils, et l'idée de faire reposer le commerce des fruits à cidre sur l'analyse deviendrait par cela même très-compromise si l'on ne savait pas que, grâce à un échantillon

(1) Du Breuil. Cours d'arboriculture, etc. De Boutteville et Hauchecorne. Le Cidre. Morière, Résumé des conférence agricoles, etc.

moyen, on peut toujours arriver à un résultat très-satisfaisant.

Reste donc à composer l'échantillon moyen, ce qui est important, mais néanmoins de réalisation assez facile pour qui connaît les fruits à cidre.

Dans la généralité des cas les, cultivateurs mettent leurs espèces en grands tas dans lesquels entrent environ cinq à six variétés; voici alors comment il faut procéder. Nous conseillons de réunir vingt fruits de chaque espèce et de prélever sur chacun d'eux à l'aide d'incisions tantôt circulaires tantôt transversales, une quantité telle que la réunion des différentes parties forme un total de cent grammes. Ceci fait, traiter cet échantillon moyen par dix fois son poids d'eau distillée avec les précautions que nous avons indiquées dans le chapitre III, puis exécuter les dosages des sucres à l'aide de la liqueur de Fehling, toujours suivant la méthode que nous avons expliquée. Comme on le voit, l'opération consiste tout simplement à faire autant d'échantillons moyens qu'il y a d'espèces caractérisées à faire le dosage de ceux-ci et ensuite à en prendre la moyenne.

Nous n'avons pas la prétention d'avancer que l'on aura ainsi la quantité parfaitement exacte des sucres contenus dans ces différentes espèces, mais ce que nous soutenons, c'est que de cette façon, on connaîtra au moins la valeur des produits qu'on achètera et que sur la quantité de principes saccharins trouvés, on sera en droit de baser le prix du demi-hectolitre (1) des fruits mis en vente.

Si, par exemple, un demi-hectolitre de pommes contenant en chiffres ronds un total de 13 gr. 0[0 de sucre vaut 1 fr. 75, nous prétendons que la même mesure de pommes dont la richesse saccharine ne s'élèverait qu'à 10 0[0 doit être

(1) Nous disons demi-hectolitre parce qu'en Normandie on se sert d'une mesure nommée « rasière » dont la capacité correspond à ce demi-hectolitre.

côtée à un prix moins élevé. Maintenant, comment établir le rapport entre la quantité des sucres et le prix de vente ? C'est une question que nous n'avons pas encore assez étudiée et que nous espérons résoudre dans un temps plus ou moins rapproché. Toutefois, comme suivant nous, on ne devrait pas employer des fruits titrant au dessous de 10 0[0, nous pensons qu'on pourrait attacher une fluctuation de 0 fr. 10 centimes par demi-hectolitre pour tout écart d'un gramme de sucre.

Ainsi, si le demi-hectolitre de fruit :

	Titrant	13 0[0	vaut	1 fr. 75,
Le 1[2 hect.	id.	12 0[0	vaudrait	1 fr. 65.
id.	id.	10 0[0	id.	1 fr. 45.

Mais, nous le répétons, c'est une question assez importante et qu'il nous faut soumettre à une étude sérieuse.

Comme conséquence rationnelle de notre nouvelle méthode commerciale, nous proposons de subtituer dans la vente de ces fruits le poids au volume. Ainsi on n'achèterait plus au demi-hectolitre mais bien au kilogramme : soit 50 ou 100. Nous tenons de bonne source que les administrations des chemins de fer préfèrent de beaucoup en agir ainsi.

L'application de l'analyse au point de vue du commerce des fruits n'est pas aussi difficile que certains amis de la routine chercheront vainement à le prouver ; mais, comme toutes les idées nouvelles qui s'efforçent de déraciner des préjugés aveuglément reçus et aussi aveuglément transmis de génération en génération, il lui faudra lutter pendant un certain temps avant d'être acceptée et normalement pratiquée : nous nous y attendons.

Quoiqu'il en soit, convaincu de l'utilité de cette idée nous n'hésitons pas à la proclamer le premier et nous sommes prêts pour la propager à faire tout ce qui dépendra de nous, heureux si nos efforts peuvent en hâter de quelque années la réalisation !

Plan de notre ouvrage sur les fruits à cidre.

Nous croyons utile d'esquisser en quelques lignes le plan de l'ouvrage que nous voulons entreprendre sur les fruits à cidre.

Connaissant déjà les fluctuations générales des sucres, voici comment nous désirons procéder pour mener à bonne fin le but auquel nous avons fait le sacrifice des loisirs que notre profession nous accordera.

Nous ferons choix de cinquante espèces à cidre, choisies dans les meilleurs fruits des trois saisons, et nous répéterons pour toutes ce que nous allons expliquer pour l'une d'entre elles. Nous n'en prendrons que cinquante, car là comme en beaucoup de choses la qualité vaut mieux que la quantité ; au reste, ce nombre est bien suffisant pour tous les besoins de la cause.

Soit, par exemple, le Marin-Anfray. Nous ferons appel à la bonne volonté des principaux fermiers et propriétaires des localités du département que nous habitons (Calvados) pour nous envoyer de différents points un échantillon moyen composé de vingt pommes, prenant soin que chaque donateur réponde aussi bien que possible aux renseignements que nous lui demanderons et qui porteront sur la nature et la topographie du terrain, l'âge, la fertilité et l'exposition des arbres. Tout d'abord nous contrôlerons ces échantillons pour nous assurer qu'ils possèdent exactement les caractères de la variété soumise à l'étude et nous prendrons bonne note, s'il y a lieu, des différences qui pourraient se produire afin de pouvoir constituer une synonymie exacte.

Puis nous procéderons alors au dosage de chacune des sortes de la même espèce en nous conformant aux indications que nous avons déjà données, c'est-à-dire, en effectuant

trois analyses pour chaque fruit, depuis le moment où il s'est détaché de l'arbre, jusqu'à celui où il tombe au pouvoir du blessissement.

Nous nous astreindrons à des études identiques dix ans durant et nous avons l'espoir qu'au bout de ce temps nous connaîtrons les différentes influences dues aux saisons, à l'âge des arbres, aux terrains, etc. etc., et que les résultats que nous donnerons permettront de parler plus sainement de cette importante question qui laisse tant à désirer présentement.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE Ier.

Poursuivant avant tout un but éminemment pratique, nous nous sommes imposé la règle de n'admettre dans notre travail, en fait de compilations, que celles qui sont réellement indispensables ; nous ne donnerons donc pas les caractères des genres *Malus* et *Pirus*, et d'autant plus qu'ils n'offriraient qu'un faible intérêt pour le sujet que nous traitons. Nous ne parlerons pas davantage des différentes classifications des pommes et des poires ; des ouvrages spéciaux (1) les contiennent. Nous y renvoyons les lecteurs que ce sujet intéresse.

Notre but, en écrivant cette partie descriptive, a été de permettre aux expérimentateurs qui voudraient contrôler nos résultats de bien connaître les fruits que nous avons étudiés afin d'opérer sur les mêmes variétés. Avant de la composer, nous avons voulu nous initier à ce style particulier en parcourant les traités de Pomologie. Cette lecture nous a servi à reconnaître qu'il plane un très-grand vague dans toutes les descriptions des fruits par l'emploi réitéré et, du reste, indispensable d'un certain nombre de phrases comme stéréotypées.

Parmi tout ce vague, ce qui a attiré particulièrement

(1) Du Breuil. Cours d'arboriculture, etc. Maison rustique du XIXe siècle. Morière. Résumé des conférences agricoles, etc.

notre attention, c'est ce qui a trait à la définition du volume comme ces expressions : « *fruit petit, fruit moyen, fruit gros* » et d'autant plus que nous avons vu qu'on pouvait y apporter une modification avantageuse.

En réfléchissant à cette question nous avons trouvé que, pour établir ces définitions sur une base sérieuse, il fallait s'appuyer à la fois sur le poids et le volume (1) des fruits. A cet effet nous avons pesé et mesuré tous les fruits composant l'échantillon moyen des dix pommes choisies, de telle façon qu'elles comprennent tous les caractères importants de la variété : forme, grosseur, coloris, et après avoir comparé entre elles les moyennes des différents poids et des différentes mesures, nous proposons d'établir les expressions ci-dessus désignées de la façon suivante pour toute variété de fruits à cidre.

EXPRESSIONS du volume des fruits.	MOYENNES des poids de l'échantillon moyen.	MOYENNES des longueurs de la circonférence de l'échantillon moyen.
Fruit petit.	Jusqu'à 30 grammes exclus.	Jusqu'à 0m140 millimètres exclus.
Fruit moyen.	de 30 à 50 gr. —	de 0m140 à 0m150 — —
Fruit gros.	de 50 à 70 gr. —	de 0m150 à 0m180 — —
Fruit très-gros.	70 gr. et au-dessus.	0m180 et au-dessus.

Ainsi nous appelons « *fruit moyen* » par exemple, tout fruit dont le poids sera compris entre trente et cinquante grammes, et dont la longueur de la circonférence variera entre quatorze et quinze centimètres rapporté, bien entendu, à l'échantillon moyen.

Nous espérons que cette proposition aura l'honneur d'être discutée par tous ceux qui s'intéressent aux fruits à cidre, et que, après en avoir reconnu l'utilité ils voudront bien s'en servir dans les descriptions de ces fruits pour les Archives des Congrès Pomologiques.

(1) Cependant nous avons dans certains cas accordé la préférence au poids.

Dans le but d'apporter de la clarté dans nos descriptions, nous avons eu soin, à la fin de chacune d'elles, d'indiquer en quelques lignes les caractères carpognomoniques de chaque fruit. C'est aussi à cette place que nous avons fait connaître les moyennes des poids et des mesures de l'échantillon moyen. Nous avons tracé la coupe de tous les fruits que nous avons décrits, et nous attendons pour les publier que nous en ayons un plus grand nombre afin d'en former un atlas tout spécial à la suite de l'ouvrage que nous publierons plus tard.

CHAPITRE II.

Description des fruits de pressoir analysés dans cet ouvrage.

Nous suivrons l'ordre alphabétique dans la description des fruits de pressoir que nous avons analysés.

§ 1er. — Poires.

1. Brancenagé. — Fruit petit, assez régulier (1).

Epiderme lisse, uniformément jaune pâle, marbré de

(1) M. Hauchecorne dans son ouvrage Le Cidre, etc., attribue les expressions précitées aux longueurs de circonférence ci-dessous désignées.

Pommes	petites :	circonférence :	0^m10 et au dessous.
—	moyennes :	—	0^m11 à 0^m15.
—	grosses :	—	0^m16 à 0^m20.

Quelque regret que nous ayons de nous trouver en désaccord d'opinion avec ce savant pharmacien, nous maintenons nos mesures et nos poids qui se rapportent à des moyennes d'échantillons moyens. M. Hauchecorne n'indique pas sur quelles bases il s'est appuyé pour fixer les chiffres qu'il avance.

roux du côté du soleil ; œil petit fermé, à sépales petits, connivents, légèrement tomenteux, dans une cavité assez grande pourvue généralement de cinq à six petites côtes qui ne saillissent pas au-delà ; pédoncule long, ligneux, de teinte un peu plus foncée que celle de l'épiderme, implantée un peu obliquement à la base du fruit qui n'offre ni dépression ni mamelon ; chair blanc jaunâtre ; eau abondante sucrée et parfumée.

2. De Fer. — Fruit moyen peu irrégulier ; épiderme jaune verdâtre ; rugueux, parsemé d'une multitude de petits points rouge-brique et montrant çà et là quelques tâches noirâtres, particulièrement dans la partie supérieure du fruit et autour de l'œil ; autour de ces taches la teinte verdâtre est plus accentuée, ainsi qu'à la base du pédoncule ; parfois on y remarque aussi un groupe de petites tâches vertes irrégulièrement disposées ; œil grand ouvert à sépales noirs larges et réfléchis, souvent à la surface du fruit ou rarement dans une très-légère dépression ; pédonneule assez gros, noir, implanté obliquement à la base d'une petite proéminence ; cœur moyen, axe creux, loges complétement remplies par les pépins d'une grosseur moyenne et d'un noir vif ; chair blanche, ferme avec concrétions pierleuses dans toute la partie avoisinant le cœur, mais ne formant pas un cercle bien distinct. Eau abondante à la maturité, très-astringente, faiblement sucrée, parfumée.

Caractères carpognomoniques : Epiderme rugueux ; groupes de points rouge-brique. Longueur du pédoncule.

(1) Explication des observations :
P. min : et max : pour poids maxima et minima.
P : moy : pour poids moyen.
Lg : cf : pour longeur de la circonférence de l'échantillon moyen.
Lg : ped : pour longueur du pedoncule — —

P. : min. : et max. : 28 — 42. P. : moy. : 32, 10. Long. : cf. : 0,120. Long. : Ped. 0,029.

Nota. — Cette poire doit sa dureté à un grand nombre de concrétions irrégulièrement répandues dans la pulpe.

3. Flancourt. — Fruit très-gros, assez symétrique.

Epiderme jaune verdâtre faible, à marbrures rouge-brique dans toute la partie supérieure et particulièrement du côté du soleil, la partie inférieure est d'un jaune verdâtre plus accentué et sur le tout sont jetées çà et là de petites taches brunes, surtout dans la portion avoisinant l'œil. Œil petit demi-fermé, à sépales courts, dressés, presque connivents, enfoncés dans une légère cavité d'où irradient une dizaine de côtes à peine marquées et ne dépassant jamais le pourtour de l'œil ; pédoncule, moyen, charnu à la base, gros, marron, inséré dans une petite dépression mamelonnée qu'entoure une zone marron d'un centimètre de hauteur et qui, parfois, projette une ou deux bandes de la même teinte jusque vers le milieu du fruit ; cette zone, en outre, offre un petit pointillé blanc sous forme de stries. Cœur petit, circonscrit par un cercle de cellules pierreuses ; axe entr'ouvert, pépins noirs, allongés, remplissant les loges.

P. moy. : 102,8. Lg. : cf. 0,182. Lg. Ped. 0,017.

Caractères carpognom. : Volume du fruit, taches brunes environnant l'œil, zone entourant le pédoncule pointillé de blanc.

4. De Grise. — Fruit gros, irrégulièrement sphérique, beaucoup plus développé d'un côté que de l'autre. Epiderme un peu rude, uniformément gris roux, sur lequel se détachent une multitude de petits points plus clairs. Œil moyen, ouvert, à sépales courts, tirant légèrement sur le brun, tantôt enfermé dans une cavité peu profonde, tantôt

et le plus souvent à fleur du fruit ; pourtour caractérisé par cinq ou six côtes distinctes ne s'étendant pas au-delà et par de petites stries circulaires. Pédoncule ligneux, assez long de teinte, un peu plus foncée que le fruit, implanté obliquement dans une dépression mamelonnée autour de laquelle irradient un certain nombre de stries à la hauteur d'un demi-centimètre. Cœur grand, oblong, nettement circonscrit par un cercle de cellules pierreuses, loges allongées, pépins noirs, longs, ovoïdes, bien remplis. Chair blanche autour du cœur et teintée de vert au-dessous de l'épiderme à une épaisseur de quelques millimètres, ne possédant pas de concrétions dans la pulpe ; eau abondante, sucrée, peu parfumée.

Caractères carpognom. : Épiderme rude, œil à fleur du fruit, zone du pédoncule mamelonnée.

P. : max. : 68, 30. Lg. : cf. : 0,159. Lg. : ped. : 0,017 millim.

5. Huchet. — Fruit petit, assez régulier, un peu plus développé d'un côté que de l'autre. Epiderme légèrement rugueux, jaune verdâtre, parsemé d'une foule de petites taches rousses. Œil grand, ouvert, à sépales larges le plus souvent réfléchies, dans une dépression peu profonde entourée d'une plaque rousse qui se prolonge d'un seul côté en une bande jusqu'à l'extrémité du pédoncule. Pédoncule ligneux, gros par rapport au fruit. Cœur grand, nettement circonscrit par un cercle de cellules pierreuses ; loges obovales, pépins généralement gros et d'un beau noir foncé. Chair blanche, ferme ; eau suffisante finement parfumée, peu astringente et bien sucrée.

P. : moy. : 13,50. Lg. : ch. : 0,096. Lg. : Péd. : 0,019.

Caractères carpognom. : Petitesse du fruit, plaque rousse du pourtour de l'œil.

Nota. — Cette poire qui devient chaque jour de plus en plus rare, passe dans l'Eure pour fournir le poiré le plus

délicat. On peut la confondre avec la poire de Roulette, mais qui est cependant toujours plus grosse.

6. D'Ivoie. — Fruit gros, presque régulier, mamelonné Épiderme jaunâtre, rarement lavé d'une légère teinte verdâtre, marbré de roux dans la partie moyenne du fruit pour devenir complétement de cette teinte dans la partie inférieure et recouvert en outre d'un pointillé clair ; la partie exposée au soleil est de couleur rouge-brique. Œil moyen ouvert, à sépales d'un noir pâle, court, parfois semi-réfléchis, mais plus souvent tressés, à fleur de fruit, pourtour teinté de roux, donnant naissance à cinq ou six côtes qui, saillantes au début, vont en s'amoindrissant pour se transformer en mamelons qui disparaissent aux deux tiers du fruit. Pédoncule ligneux, charnu à sa base, implanté obliquement dans une très-petite dépression qu'entoure un cercle gris roux recouvert du pointillé décrit ci-dessus. Quelquefois la teinte est d'un jaune-safran pâle, et les points clairs s'y détachent plus nettement. Cœur petit, entouré de cellules pierreuses, loges obovales, pépins minces, allongés, brun noirâtre. Chair blanc jaunâtre, ferme, renfermant quelques concrétions ; eau suffisante, astringente, parfumée et sucrée.

Caractères carpogn. : Côte naissant du pourtour de l'œil et se terminant en mamelons aux deux tiers du fruit.

P. : min. et max. : 32—93 gr. P. : moy. : 68 gr. Lg. : cf. : 0,155. Lg. : ped. : 0,022.

§ 11. — Pommes.

1. Amer-doux. — Fruit moyen, aplati, assez régulier. Epiderme lisse, jaunâtre, parsemé de taches carmin, parfois très-petites et réunies en assez grand nombre, parfois lavé de la même teinte, surtout du côté exposé au soleil. Œil

petit, entr'ouvert, à sépales dressés, brunâtres, dans une cavité étroite et peu profonde, à peine plissée. Pédoncule très-court, gros, charnu, implanté dans une dépression qu'il remplit presque, de laquelle partent quatre faisceaux de petites raies carmin alternant avec des bandes jaunâtres. Cœur petit, évasé ; loges obovales, presque remplies par les pépins, aplatis, minces, brun noirâtre; chair d'un blanc jaunâtre, mi-fine ; eau suffisante, amère, sucrée, et agréablement parfumée.

Caractères carpogn. : Pointillé de carmin sur fond jaune, réuni en petites masses..

P. : min. : et max. : 36—70 gr. P. moy. : 44 gr. 42. Lg. : cf. : 0,157—Lg. : Péd, 0,006.

2. Bedan. — 1° (Env. de Dreux. Gallas). Fruit moyen, assez régulier, un peu aplati aux deux extrémités. Epiderme lisse, presque entièrement jaune verdâtre, le vert dominant, offrant parfois, surtout du côté du soleil de très-petits points rouges groupés sur un fond à peine teinté de carmin, ou encore un certain nombre de petites taches gris noir, réunies par trois ou quatre quand elles sont larges, et par quinze ou vingt quand elles sont petites. Œil petit, ouvert ou entr'ouvert, à sépales dressés ou étalés, légèrement tomenteux dans une cavité étroite et peu profonde, renfermant cinq à six plis qui ne s'étendent pas au-delà ou très-rarement. Pédoncule moyen ou assez court dans une dépression étroite peu profonde, le plus souvent remplie par le pédoncule, marbrée irrégulièrement de gris roux ou de même teinte que l'épiderme. Cœur moyen, axe très-creux, loges grandes, pépins de teinte acajou, petits, gros et aplatis; chair ferme, blanc jaunâtre en général et prenant une teinte légèrement verdâtre au voisinage de l'épiderme; eau abondante, un peu amère, sucrée, très-agréablement parfumée.

Caractères carpogn. : Épiderme presque uniformément jaune verdâtre ; groupes de taches gris noir par quatre ou par quinze à vingt.

Poids min. et max. : 32 à 42 gr. P. moy. : 36,70. Lg. : cf. : 0,146. Lg. : Ped. 0,006.

2° *Bédan* (Tricard Hennequeville-Trouville). — Fruit répondant aux caractères précédents, mais différant un peu par des mamelons plus petits et cependant plus accentués, par un pédoncule remplissant la cavité dans laquelle il est inseré. On n'y remarque pas de groupes de taches gris noir.

P. : min. et max. : 30 à 50. P. moy. : 39. L. cf. : 0,151. Lg. Péd. : 0,007.

3° *Bédan* (Truelle-Saint-Paul sur-Rosle). — Fruit répondant aux caractères décrits ci-dessus, mais caractérisé par une forme plus aplatie, par des taches carmin plus petites et plus nombreuses, par l'absence de taches noires, par des côtes à peines indiquées.

P. : min. et max. : 36—46 gr. P. : moy. : 40,10. Lg. : cf. : 0,154. Lg. : Péd. : 0,007.

4° *Bédan* (Gouin, Mont-les-Mares Saint-Germain). — Répond aux caractères précédents, mais beaucoup plus gros; ce doit être le gros Bédan. Les taches carmin sont bien plus nombreuses que sur les autres espèces et plus vives ; les côtes sont plus accentuées.

P. min. et max. : 48 à 90 gr. P. moy. : 51 gr. 70. Lg. : cf. : 0,176. L. : Ped. : 0,006.

5° *Bedan.* Répond aux caractères généraux des « Bedan » se distingue un peu cependant par l'absence des taches de carmin et des côtes accentuées.

P. : minima et max. : 40-86 gr. P. : moy. : 70 gr.

Lg : Cf : 0,176. — Lg. Péd. : 0,006.

Nota. — La caractéristique des « Bedan » fruit généralement connu dans les départements à cidre, consiste dans la forme aplatie du fruit, dans le groupement des taches car-

min, dans les côtes plus ou moins accentuées et surtout dans la grosseur du pédoncule qui remplit le plus généralement sa cavité. Le parfum est aussi très-agréable et tout à fait spécial.

3° Bedeau. — Fruit gros, assez régulier. presque sphérique, ayant cependant un côté un peu plus développé que l'autre. Epiderme uniformément jaunâtre, rarement lavé d'une légêre teinte verdâtre, pourvu çà et là d'un petit pointillé gris roux, mais peu abondant; la partie exposée au soleil nuancée de rouge. Œil moyen entr'ouvert, à sépales assez longs, semi-connivents dans une cavité peu large, profonde, plissée et de même teinte que l'épiderme. Pedoncule très-court (et même non mesurable dans cette espèce) implanté dans la cavité profonde plaquée et dentelée de gris roux. Cœur petit à loges obovales ; pépins minces allongés couleur acajou. Chair blanc jaunâtre, fine; eau abondante acidulée, peu parfumée et sucrée.

Caractères carpogn. : Epiderme uniformément jaunâtre, parsemé de três-petits points gris, roux ou noirâtres.

P. min. et max. 55 à 80 gr. P. moy: 64, 44.

L. gCf. 0,172. — Lg. Ped.: non mesurable.

4. Bedon. — Fruit moyen, assez régulier. Epiderme lisse, uniformément rayé de carmin sur un fond légèrement jaunâtre, excepté du côté du soleil; souvent ponctué de blanc ou de jaune sur toute la surface du fruit. Œil petit, presque fermé, à sépales courts, connivents, à base charnue dans une cavité large et peu profonde. Pédoncule long, mince, parfois charnu, dane une dépression assez étroite et profonde, plaquée et striée de gris roux. Cœur assez grand, axe creux, loges larges, pépins petits, gros, teinte acajou. Chair blanc jaunâtre, eau suffisante, assez sucrée et parfumée.

Caractères Carpogn. Ponctuation blanc jaunâtre tranchant sur la teinte carmin.

P. min. et max. 21-41 gr. P. moy. 31,65,

Lg. cf. 0,143. Lg. Péd. 0,013.

5. Binet-blanc. — (Baltet. Env. de Troyes).

1° Fruit moyen, assez régulier, aplati aux deux extrémités. Epiderme lisse, vert jaunâtre ou jaune doré, souvent ponctué de carmin et parfois de petites taches noires rarement groupées. Œil petit, ouvert, à sépales semi-réfléchis, noirâtres, dans une cavité étroite, non plissée. Pédoncule court, charnu, dans une dépression large et assez profonde, plaquée et marbrée de gris roux. Cœur petit, évasé, à loges étroites, aux trois quarts remplies par les pépins, courts, gros, de teinte acajou. Chair blanc jaunâtre, ferme; eau suffisante, sucrée et parfumée.

Caractères carpogn.: Fruit aplati aux deux extrémités; épiderme jaunâtre, à petites taches noires.

P. min. et max. 42-52. P. moy. 44,15.

Lg. cf.: 0,155. Lg. Péd. 0,006.

2° *Binet-blanc.* (Gouin, Mont-les-Mares, Saint-Germain).

Mêmes caractères que le précédent dont il se diffèrencie par son volume un peu moindre et par des marbrures gris roux assez répandues.

P. min. et max.: 25-55 gr. P. moy. 36,20.

Lg. cf.: 0,151. Lg. Péd.: 0,004.

3° *Binet-blanc.* (Truelle, Saint-Paul-sur-Risle).

Mêmes caractères que les précédents, le carmin étant généralement remplacé par un pointillé gris roux.

P. min. et max.: 35-54 gr. P. moy.: 44.

Lg. cf.: 0,156. Lg. Péd.: 0,005.

4° *Binet-blanc.* (Langlois, Mesnil-Durand).

Mêmes caractères que les précédents.

Lg. cf.: 0,146. Lg. Péd.: 0,004.

6. Bisquet. — Fruit gros, conique ou obconique, très-rarement aplati aux deux extrémités, faiblement côtelé et d'un côté plus développé que l'autre. Epiderme uniformément jaune doré, parsemé d'une foule de petits points variant du gris au carmin, plus larges du côté du soleil et lavé de la même teinte. Œil souvent à fleur de fruit parfois dans une petite dépression caractérisée par cinq à six protubérances qui semblent former un piédestal à l'œil. Cette dépression est, en outre, nuancée de roux pâle qui ne s'étend pas au delà ; œil ouvert et entre-ouvert, à sépales longs, roux, dressés. Pédoncule moyen, gros, inséré dans une cavité étroite et profonde, irrégulièrement marbrée de gris-roux et suivant des bandes diamétralement opposées. Cœur moyen, loges réniformes. Pépins brun-marron, chair blanc-jaunâtre; eau suffisante assez sucrée et relevée d'un agréable parfum.

Caractères carpogn. : Œil à fleur de fruit entouré d'une teinte roux qui ne s'étend pas au delà de 3 à 4 millimètres et qui tranche vivement sur la belle teinte jaune de l'épiderme.

P. min. et max.: 35-63 gr. P. moy. : 53,50.

Lg. cf. : 0,173. Lg. Péd. : 0,008.

7. Binet-gris. — Fruit moyen, régulier, aplati aux deux extrémités. Epiderme faiblement rugueux, gris-verdâtre, marbré de rouge-brique, lavé et strié de cette même teinte du côté du soleil. Œil presque fermé, à sépales brun-noirâtres, connivents dans une dépression peu large et peu profonde, plissée ou pourvue de protubérances qui ne s'étendent pas au delà. On remarque aussi un grand nombre de stries circulaires lorsque les plis font défaut. Pédoncule tantôt long, mince et ligneux, tantôt court, charnu, dans une cavité assez large et profonde, striée de rouge-brique ou plaquée de vert. Cœur grand, axe creux, loges obovales,

pépins grands, gros, brun-noirâtres. Chair blanche, mi-fine ; eau suffisante, sucrée, assez parfumée, mais moins que ne le sont les autres pommes de Binet.

Caractères carpogn. : Forme aplatie, pointillé gris-verdâtre de l'épiderme qui lui donne un aspect chagriné.

P. min. et max. : 42-60 gr. P. moy. : 49,3.

Lg. cf. : 0,165. Lg. Péd. : 0,007.

8. BOUTEILLE. — 1° (Tricard, Henqueville-Trouville). Fruit gros, irrégulier, conique et oblique, rappelant un peu le vase dont il porte le nom ; côtes très-rudimentaires. Epiderme lisse, jaune-verdâtre où le vert domine ; lavé de rouge orangé du côté du soleil et parsemé d'une foule de petits points de teinte plus accentuée et même parfois noirâtres qui ne se remarquent guère que dans la partie du fruit affectée de la nuance jaune verdâtre. Œil assez grand, ouvert, souvent à fleur de fruit ou très-rarement dans une cavité peu large et peu profonde, presque toujours de même teinte que l'épiderme et rarement lavé de gris-roux ; sépales longs, réfléchis, noirâtres. Pédoncule long, noirâtre, charnu à sa naissance dans une cavité étroite et peu creusée. Cœur assez grand, axe creux, loges grandes, de teinte verte ; pepins gros et brun foncé. Chair blanc-verdâtre, mi-fine ; eau très-abondante, assez sucrée, parfumée.

Caractères carpogn. : Forme allongée conique et oblique du fruit, œil à fleur de fruit.

P. min. et max. : 37-65 gr. P. moy. : 52,15.

Lg. cf. : 0,161. Lg. Péd. : 0,008.

2° *Bouteille*. (Langlois, Mesnil-Durand.) Fruit répondant aux caractères ci-dessus et se distinguant par des points plus accentués, des stries plus nombreuses au pourtour de l'œil. Pédoncule plus long, côtes plus développées.

P. min. et max. : 59-99. P. m. : 72,8.

Lg. cf. : 0,177. Lg. Pd. : 0,007.

9. Charpentier. — Fruit très-gros, assez régulier, présentant deux formes : 1° aplatie, 2° conique. La première étant de beaucoup la plus répandue. Épiderme lisse, vert jaunâtre, le vert dominant, parsemé d'un grand nombre de petits points gris noirâtres, quelquefois rouges, très-visibles même sur le côté exposé au soleil et qui pour cette raison est lavé, mais non strié de rouge vif. On trouve souvent, il est vrai, des fruits sur lesquels le pointillé est remplacé par de grosses taches noires dont le centre est beaucoup moins accentué, de plus, parfois ces taches se réunissent et occupent un espace de quelques centimètres. Œil petit, ouvert, à sépales réfléchis, noirs et assez longs dans une cavité très-irrégulière, étroite et profonde ou assez large et presque à fleur de fruit, plissée ou plus souvent pourvue de protubérances. Pédoncule court, gros, charnu, implanté dans une cavité peu large et profonde de même teinte que l'épiderme ou faiblement dentelée et striée de gris-roux. Cœur moyen, axe creux, loges évasées petites ; pepins courts, gros, assez irréguliers, brun-marron. Chair blanche, fine, eau abondante, faiblement amère, sucrée et douée d'un agréable parfum.

Caractères carpogn. : Grosseur du fruit, forme aplatie ; pointillé gris-noirâtre et grosses taches de la même teinte ; couleur rouge-pourpre vif dépourvue des stries et des bandes ordinaires,

P. min. et max. : 61-135. P. moy. : 86,80.

Lg. cf. : 0,201. Lg. Ped. : 0,004.

10 Cimetière. — Fruit très-gros, irrégulier, conique ou subconique, offrant un côté beaucoup plus développé que l'autre. Epiderme lisse, uniformément jaune pâle ou jaune-verdâtre, parsemé de petits points variant du gris au rouge ou pourvu seulement d'une trentaine de grosses taches noires, lavé et non strié de carmin ou de rouge-brique. Œil

assez grand, ouvert ou entre-ouvert à sépales dressés, brun, noirâtre, dans une cavité très-irrégulière étroite, peu profonde, plissée et assez souvent fendue d'un seul côté. Pédoncule très-court, gros, charnu, occupant généralement une grande partie de la cavité dans laquelle il est inséré qui est marbrée de gris roux et caractérisée par une fissure assez prononcée. Cœur assez grand, peu distinct, axe creux, loges grandes, obovales; pépins longs, brun marron. Chair blanche, mi-fine; eau abondante, sucrée, relevée d'un agréable parfum.

Caractères carpogn. : Volume, forme conique et oblique du fruit, tendance aux fissures du pourtour de l'œil et de la cavité du pédoncule ; taches noires de l'épiderme.

P. min. et max. : 58-94. P. moy. : 79,20.

Lg. cf. : 0,186. Lg. Péd. : 0,003.

11. Coqueret. — Fruit gros, conique, assez irrégulier, oblique, beaucoup plus développé d'un côté que de l'autre. Epiderme lisse, vert jaunâtre, où le vert domine, parsemée de petits points ou de petites taches grisâtres, irrégulièrement disposées, rayé et faiblement lavé de rouge-brique du côté du soleil. Œil moyen, ouvert ou entre-ouvert, à sépales brunâtres, réfléchis ou semi-dressés dans une petite cavité plissée mais dont les plis ne s'étendent pas au delà. Pédoncule court, charnu, dans une dépression étroite et profonde, plaquée ou marbrée de gris roux et de petites stries teinte feuille morte. Cœur grand, axe très-creux, loges petites, pépins brun marron. Chair blanc jaunâtre, assez fine, eau abondante amère, sucrée et agréablement parfumée.

Caractères carpogn. : Forme allongée et oblique du fruit; teinte rouge-brique sur fond vert.

P. min. et max. : 48-70. P. moy. : 57.

Lg. cf. : 0,165. Lg. Péd. : 0,004.

12. Doux-ballon. — Fruit petit, irrégulier, conique ou subconique, aplati, à côtes rudimentaires, épiderme rouge-brique, marbré et découpé de gris roux sur fond jaune verdâtre, souvent les marbrures occupent la plus grande partie du fruit. On remarque sur certains fruits du côté du soleil, outre la teinte rouge-brique quelques raies carmin s'étendant d'une extrémité du fruit à l'autre. Œil petit, ouvert ou entre ouvert, à sépales dressés, assez longs, tomenteux, presque toujours à fleur du fruit et entourés de 5 à 10 protubérances charnues qui remplissent la cavité; lorsque cette dernière existe, les petits mamelons entourent l'œil comme une couronne. Pédoncule long, charnu, inséré dans une dépression dont il remplit souvent la totalité, parfois effilé et entouré d'une zone de stries gris roux. Cœur assez grand, peu creux, loges grandes, pepins brun marron. Chair blanc-verdâtre, mi-fine ; eau abondante, amère, peu sucrée assez parfumée.

Caractères carpogn. : Petitesse, œil à fleur du fruit ; épiderme à marbrures gris roux.

P. min. et max. : 21-40. P. moy. : 28,60.

Lg. cf. : 0,131. Lg. Péd. : 0,01.

13. De Fer. — Fruit gros, très-irrégulier, légèrement mamelonné. Epiderme rugueux, verdâtre ou gris-fer sur lequel se détachent une foule de marbrures gris roux très-caractérique et parfois faiblement lavé de carmin du côté du soleil. Œil petit, fermé, à sépales gris roux, longs, dans une cavité très-irrégulièrement plissée dont les plis très-accentués s'irradient et se terminent en mamelons. Pédoncule court, gros, charnu, dans une dépression d'un roux foncé et pourvue d'un grand nombre de stries circulaires, de même teinte. Cœur grand, axe creux, loges petites et manquant souvent de pepins. Chair blanc jaunâtre au-

tour du cœur, verdâtre sous l'épiderme; eau abondante, sucrée, acidulée, agréablement parfumée.

Caractères carpogn. : Epiderme rugueux ; teinte gris-fer; stries gris roux, mamelons.

P. min. et max. : 37-64. P. moy. : 52.

Lg. cf. : 0,162. Lg. Péd. : 0,004.

14. Gerluvat amère. — Fruit gros, assez régulier, cylindrique, parfois faiblement mamelonné. Epiderme lisse, uniformément d'un beau jaune doré, offrant de rares petits points rouge, carmin et nuancé de jaune orangé du côté du soleil. Œil petit, fermé, à sépales assez longs, d'un brun clair, dans une dépression large et profonde, plissée et de même teinte que l'épiderme. Pédoncule court, charnu, implanté dans une cavité généralement étroite et profonde, marbrée ou striée de gris roux. Cœur petit, à loges obovales ; pepins courts , gros , à pointe aiguë , teinte acajou. Chair blanc jaunâtre, ferme; eau abondante, amère, un peu sucrée, peu parfumée.

Caractères carpogn. : Epiderme jaune doré ; mamelons rudimentaires.

P. min. et max. : 45 à 50 P. moy. : 57,10.

Lg. Cf. : 0 m. 165. Lg. Péd. : 0,005.

15. Gros-Douveret. — Fruit très-gros, irrégulier, conique ou parfois un peu aplati et côtelé, plus développé d'un côté que de l'autre. Epiderme lisse, jaune verdâtre et même gris-fer surtout vers la partie supérieure du fruit, lavé et faiblement strié de rouge vif du côté du soleil. Œil assez grand, ouvert à sépales longs, réfléchis, noirâtres, tomenteux, dans une cavité étroite et presque à fleur du fruit, irrégulièrement pourvue de protubérances caratéristiques, et qui particulièrement dans les espèces à forme aplatie se poursuivent sur le reste de l'épiderme et lui donnent un

aspect côtelé. Le pourtour de l'œil est rempli de stries ou de dentelures variant du gris au roux et affectant un côté au détriment de l'autre. Pédoncule moyen, gros, charnu, tomenteux dans une dépression peu large et assez profonde, mamelonnée, striée de gris roux ou de jaune verdâtre. Cœur moyen, axe creux, loges petites, pepins gros, courts, ovoïdes, brun marron, chair blanc verdâtre; ferme, eau abondante, acidulée, peu sucrée et peu parfumée.

Caractères carpogn. : Grosseur, forme conique, épiderme gris-fer; côtes rudimentaires, plus accusées dans la forme aplatie ; protubérances et stries du pourtour de l'œil.

Poids minim. et max. : 69-110. P. moy. : 89,90.

Lg. cf.: 0, m. 19. Lg. Péd. : 0,007.

16. Gros-Frequin. — Fruit très-gros, conique, assez régulier, rarement aplati aux deux extrémités et plus rarement encore mamelonné. Epiderme un peu rugueux, lavé et rayé de carmin sur la majeure partie du fruit, à bandes s'étendant presque d'une extrémité à l'autre et d'un rouge vif du côté du soleil, parfois on y remarque quelques taches noirâtres assez grandes. Les fruits à forme aplatie se distinguent des autres par un épiderme jaune, faiblement carminé du côté du soleil seulement, par le pourtour de l'œil strié de gris roux. Œil assez grand ouvert ou entre-ouvert à sépales réfléchis brunâtres dans une cavité généralement petite et assez profonde, irrégulière, à protubérances occupant la partie externe, de même teinte que le reste de l'épiderme. Pédoncule moyen tantôt gros, tantôt effilé et occupant une grande partie de la dépression dans laquelle il est inséré, laquelle est lavée de jaune, irrégulière, quelquefois mamelonnée et fendue en deux parties par suite du développement irrégulier de mamelons. Cœur moyen, loges petites, pepins gros, de teinte acajou légère. Chair blanche mi-fine, rare-

ment teintée de rose au voisinage de l'œil; eau très-abondante, amère, assez sucrée, de parfum très-agréable.

Caractères carpogn. : Grosseur du fruit forme conique, épiderme lavé et rayé de carmin ; fissure de la cavité du pédoncule.

P. min. et max. : 76-145. : P. moy. : 108,10.

Lg. cf. : 0 m. 207. Lg. Péd. : 0 m. 007.

17. Gros-Matois. — Fruit très-gros, conique ou subconique, peu irrégulier. Epiderme d'un beau jaune doré excepté du côté du soleil qui est lavé de rouge orangé, interrompu çà et là par de petites bandes jaunâtres ; on y rencontre aussi quelques points gris noirâtres ou même rouges. Œil assez grand semi-ouvert à sépales étalés, noirs, dans une dépresssion très-irrégulière, tantôt large, profonde et plissée, tantôt étroite et presque à fleur du fruit. Pédoncule long, gros et charnu, dans une cavité étroite et profonde plaquée ou découpée de gris roux pâle ou très-rarement recouverte d'une teinte carmin. Cœur moyen, axe creux, loges petites, pépins brun marron gros et allongés, chair blanc jaunâtre fine; eau abondante, acidulée, sucrée et agréablement parfumée.

Caractères carpogn. : Grosseur, forme conique, obliquité du fruit, épiderme jaune doré lavé de rouge, orangé du côté du soleil.

P. min. et max. : 65-95. P. moy. : 79,50.

Lg. cf. : 0 m. 183. Lg. Péd. : 0,015.

18. Hérisson. — Fruit moyen, irrégulier, parfois faiblement côtelé, semi-conique. Epiderme rugueux. marbré de gris roux parsemé de petits points jaune clair, lavé et strié de carmin du côté exposé au soleil. Œil assez grand, ouvert ou entre ouvert, à sépales blancs noirâtres, dans une cavité plus large mais assez profonde, pourvue de 7 à 8 plis qui se

continuent rarement au delà et donnent alors au fruit un aspect côtelé. Pédoncule moyen assez gros, charnu dans une cavité étroite, dont la teinte est celle de l'épiderme, mais plus accentuée et tranchant sur le tout. Cœur grand, axe peu creux, loges petites, pépins grands, marron; chair blanc jaunâtre, mi-fine; eau légèrement acidulée sucrée, parfumée.

Caractères carpogn. : Epiderme uniformément marbré de gris-roux ; côtes faiblement accusées.

P. min. max. : 35-65 ; P. moy. : 47,50.

Lg. Cf. : 0 m. 156 Lg. Péd. : 0 m. 007.

19. Long-Bois. — Fruit moyen, aplati, rarement semiconique, peu irrégulier, faiblement côtelé. Epiderme lisse, comme onctueux, jaune doré, parsemé de petits points grisâtres qui affectent surtout la partie jaune, le côté exposé au soleil, lavé de carmin et même de rouge pourpre étant plutôt recouvert d'un pointillé jaunâtre et encore fort peu. Œil moyen, ouvert, sépales courts, brunâtres, réfléchis, dans une dépression assez large et peu profonde, quelquefois à fleur de fruit, pourvue de 3 ou 4 plis, qui se poursuivent sur le reste du fruit sous forme de mamelons généralement peu accusés. Pédoncule court, gros et charnu, dans une cavité tantôt évasée et profonde, tantôt étroite et presque remplie par celui-ci. Cœur moyen, axe peu creux, loges obovales, pépins gros, longs, ovoïdes, brun jaunâtre, chair blanc jaunâtre, mi-fine ; eau abondante faiblement amère, sucrée, parfumée.

Caractères carpogn : Petitesse du fruit, forme aplatie, pointillé grisâtre, mamelons rudimentaires, aspect général rappelant une pomme d'Api.

P. min. et max. : 20-57 ; P. moy. 32,30.

Lg. Cf. : 0 m. 141 ; Lg. Ped. 0 m. 003.

20. Marin-Anfray. — 1° (Carré Fécomme, Croix-du-Pin-Pont-Audemer). — Fruit gros, un peu conique, irrégulier, côtelé; épiderme lisse, jaune verdâtre où le vert domine, parfois lavé et rayé de carmin, surtout du côté exposé au soleil, pourvu assez souvent de petites taches noires et même de petites vérues d'une nuance plus claire. Œil petit ou moyen à sépales assez longs, brunâtres, dans une cavité étroite et peu profonde, donnant naissance à 7 ou 8 côtes légèrement saillantes et qui vont se terminer à la base du fruit. Pédoncule assez long, charnu, tantôt inséré dans une petite dépression qu'il remplit aux trois quarts, tantôt assez large et plaquée de gris roux sur lequel se détachent des stries de même teinte. Cœur moyen, loges obovales, pépins noirâtres, axe très-creux. Chair blanc-jaunâtre mi-fine; eau abondante, sucrée et relevée d'un agréable parfum.

Caractères carpogn: Fruit côtelé, épiderme verdâtre rayé de carmin, petites taches noires.

P. min. et max.: 35-85; P. moy.: 55.

Lg. Cf.: 0 m. 159; Lg. Péd. : 0,0075.

2° *Marin-Anfray.* (Truelle Saint-Paul-sur-Risle.) — Ce fruit répond aux principaux caractères décrits ci-dessus dont il se distingue par un volume un peu moindre et par des taches noires plus rares et plus larges.

P. min. et max.: 33-52; P. moy.: 42.

Lg. Cf.: 0 m. 148 ; Lg. Péd.: 0 m. 006.

3° *Marin-Anfray.* (Langlois, Mesnil-Durand). — Mêmes caractères que le précédent.

P. min. et max: 33-52 ; P. moy.: 40.

Lg. Cf: 0 m. 148; Lg. Péd: 0 m. 006.

21. Moulin-a-Vent. — Fruit gros, irrégulier, aplati, épiderme rugueux, vert jaunâtre, le vert dominant, hérissé d'une foule de petits points grisâtres, qui au pourtour de l'œil se convertissent en stries circulaires, très-rapprochées les unes

des autres ; le côté exposé au soleil est lavé et rayé tantôt de rouge orangé, tantôt de rouge-brique clair. Œil assez grand, fermé, à sépales longs, brunâtres, dressés dans une cavité très-régulière, large, peu profonde, bien caractérisée par les stries indiquées ci-dessus et par des plis qui ne s'étendent pas au delà. Pédoncule court, gros, charnu, inséré dans une cavité très-évasée peu creusée et très-largement plaquée et dentelée de gris roux. Cœur moyen, évasé, loges petites, pépins gros noirâtres occupant toute la loge. Chair ferme, blanche ; eau abondante, légèrement amère, sucrée parfumée.

Caractères carpogn. : Forme aplatie, épiderme rugueux pointillé grisâtre de l'épiderme, stries de même teinte au pourtour de l'œil (cette pomme a un air de ressemblance avec le « Peau de Vache »).

P. min. et max : 28-90 ; P. moy. : 51,50.

Lg. Cf. : 0 m. 162 ; Lg. Péd. : 0 m. 004.

22. Noel-Deschamps. — Fruit gros, conique ou subconique, côtelé, plus développé d'un côté que de l'autre. Epiderme rugueux, jaune ou jaune verdâtre assez souvent parsemé d'un fin pointillé noirâtre et de petites taches vives sur la couche rouge-brique qui recouvre le côté exposé au soleil. On remarque aussi quelquefois sur la partie supérieure du fruit des vérues blanchâtres ou seulement de petites stries ; parfois on rencontre 4 ou 5 larges taches noires groupées mais rarement. Œil moyen, souvent entr'ouvert, à sépales longs brun noirâtres, dressés dans une cavité très-irrégulière, occupée par des protubérances et des mamelons qui s'en échappent pour parcourir le reste du fruit et former des mamelons accentués mais en nombre moindre que ceux qu'elle contient. Pédoncule moyen, gros et charnu dans une dépression étroite et profonde, souvent plissée et couverte irrégulièrement d'un côté de stries gris-roux. Cœur moyen,

axe plein, loges obovales, pépins longs, gros, épais, brun-marron. Chair blanche, assez fine; eau abondante, sucrée, parfumée.

Caractères Carpogn. : Grosseur du fruit, cavité de l'œil remplie par des protubérances ; mamelons.

P. min. et max. : 40-85 ; P. moy. : 62,50.

Lg. Cf. : 0,173 ; Lg. Péd. : o m. 005.

23. d'Ognes. — Fruit gros, assez régulier, subconique. Epiderme très-lisse, comme onctueux, jaune-verdâtre, le jaune dominant, irrégulièrement lavé de carmin avec un pointillé de la même couleur, mais un peu plus accentué du côté exposé au soleil. Œil petit ouvert ou entr'ouvert à sépales brunâtres, réfléchis ou semi-réfléchis dans une cavité assez large, peu profonde, même nuance que l'épiderme, rarement plissée. Pédoncule assez long, charnu à sa base, tomenteux, dans une dépression étroite et peu profonde tantôt irrégulièrement marbrée de gris-roux, tantôt et plus rarement de même teinte que l'épiderme avec une légère nuance carmin. Cœur moyen, axe peu creux, loges petites brun-marron, ovoïdes, gros et longs. Chair blanche, fine, eau abondante sucrée, acidulée, agréablement parfumée.

Caractères carpogn.: Epiderme très-lisse, jaune sur les 4 cinquièmes du fruit, pointillé de carmin sur fond de couleur.

P. min. et max.: 52,82. Prix moy. : 59,10.

Lg. cf.: 0 m. 171. Lg. péd.: 0,010.

24. Orpolin. — Fruit moyen, conique, assez régulier, côtes rudimentaires. Epiderme lisse uniformément jaune doré parfois, ponctué de petits points noirs, lavé et pointillé mais non rayé de rouge orangé, du côté du soleil où les taches sont plus accentuées. Œil grand ouvert, sépales noirâtres, assez longs, étalés dans une petite dépression

large et peu profonde pourvus de plis qui en s'irradiant donnent naissance à des côtes qui caractérisent particulièrement certains fruits, striés du pourtour de l'œil, nombreuses et de teinte gris roux. Pédoncule long, renflé aux deux extrémités dans une cavité étroite et profonde, parfois cependant remplie par le pédoncule qui alors est court, gros et charnu. Le gris roux qui est la teinte habituelle de la partie inférieure des fruits fait souvent place ici à la teinte jaune. Cœur grand, axe peu creusé, loges grandes, pépins petits, brun marron chair blanche, assez fine, eau abondante, sucrée, légèrement amère et agréablement parfumée.

Caractères carpogn.: Fruit conique, épiderme jaune doré, pédoncule long.

P. min. et max.: 28-61. P. moy.: 39,50.

Lg. cf. : 0 m. 148. Lg. péd. 0 m. 008.

25. Paradis a cidre. — Fruit moyen, assez régulier, épiderme lisse, fortement rayé de carmin, sur fond jaunâtre à grandes bandes plus accentuées et s'étendant parfois d'une extrémité à l'autre, mais plus souvent longues d'un à deux centimètres. On y remarque aussi quelquefois un petit pointillé blanc jaunâtre. Œil moyen entr'ouvert, à sépales dressés dans une cavité assez large et peu profonde, plissée. Pédoncule long, charnu, dans une cavité en forme d'entonnoir, même teinte que tout le reste du fruit ou rarement plaqué de gris roux à la hauteur de quelques millimètres. Cœur moyen, axe creux, loges petites, pépins brun noirâtres, obovales. Chair blanc jaunâtre, fine, eau abondante, sucrée, douée d'un agréable parfum.

Caractères carpogn.: Epiderme presque entièrement carmin à grandes bandes de même teinte.

P. min. et max.: 22-70. P. moy.: 46.

Lg. cf.: 0 m. 157. Lg. péd.: 0 m. 011.

26. Peau-de-vache blanche. 1° (Gallas, Env de Dreux). — Fruit gros, très-irrégulier, à côtes rudimentaires. Epiderme rugueux, vert ou blanc verdâtre, rarement rayé de carmin et offrant de petites stries blanches rapprochées. Œil moyen, ouvert, à sépales semi-réfléchis dans une cavité étroite et régulière parfois marbré de gris roux, plissé, d'où naissent quelques côtes qui s'échappent en formant des mamelons faiblement accusés. Pédoncule assez court, charnu dans une dépression étroite et peu profonde plaquée et striée de gris roux, ne s'étendant pas au delà d'un centimètre de hauteur. Cœur assez grand, loges obovales, pépins gros, longs, teinte acajou. Chair blanche teintée de vert sous l'épiderme ; eau assez abondante, un peu amère, sucrée et parfumée.

Caractères carpogn.: Fruit très-irrégulier, teinte uniformément blanc verdâtre, côtes rudimentaires aspect chagriné.

P. min. et max.: 34-72. P. moy.: 52,40.

Lg. cf : 0 m. 167. Lg. Péd.: 0 m. 004.

2° *Peau-de-Vache.* (Croix, Trouville-Hennequeville.) — Fruit répondant aux caractères précédents, mais caractérisé par des marbrures gris roux très-accentuées et par un aspect moins rugueux.

P. min. et max.: 40-95. P. moy.: 58.

Lg. cf.: 0 m. 172. Lg. péd. 0,010.

3° *Peau-de-Vache.* (Truelle, St-Paul-sur-Risle.) — Fruit répondant aux caractères ci-dessus, mais s'en distinguant par des stries excessivement prononcées, par quelques taches noires et par une fissure qui partant de la cavité où s'insère le pédoncule se continue en s'amoindrissant jusqu'à l'extrémité supérieure mais d'un seul côté. La chair est également plus ferme, l'eau plus sucrée, plus parfumée.

Nota. — Les meilleurs caractères des Peaux-de-vache est

l'épiderme rugueux et chagriné. C'est une espèce et des meilleures qui tend à disparaître.

P. min. et max.: 26-62. P. moy.: 41.

Lg. cf.: 0,156. Lg. péd.: 0,004.

27. Petit-Fréquin. 1° (Gouin, Mont-les-Mares, St-Germain). — Fruit gros conique parfois un peu aplati, assez régulier, non mamelonné. Epiderme lisse rappelant assez celui du Gros-Fréquin mais s'en distinguant cependant très-facilement par un pointillé blanc, large surtout sur la teinte carmin, 2° par quelques taches noires, assez grandes et éloignées les unes des autres ou petites et groupées par sept ou huit, enfin par des marbrures gris roux. Œil moyen, tantôt ouvert, tantôt fermé, à sépales connivents, noirâtres ou semi-réfléchis dans une cavité étroite et pourvue de six ou sept protubérances très-nettes et bien plus accentuées que chez le Gros-Fréquin et comme chez ce dernier circonscrites par le pourtour de l'œil. Pédoncule court, gros, charnu, dans une cavité qu'il remplit en entier et souvent même à fleur de fruit quand la cavité manque. Cœur grand axe peu creux, loges petites, pépins souvent solitaires allongés, noirâtres, chair jaunâtre un peu grenue ; eau suffisante, sucrée, très-parfumée.

Caractères carpogn. : L'épiderme varie suivant la forme du fruit de même que chez le Gros-Fréquin ; dont la forme aplatie et les stries sont bien plus accentuées; larges taches noires isolées ou plus petites et groupées.

P. min. et max.: 55 à 69. P. moy.: 57,80.

Lg. cf.: 0 m. 165. Lg. péd.: 0 m. 003.

2° *Petit-Fréquin* (Gallas Env. de Dreux). — Répond aux caractères précédents.

P. min. et max.: 54-72. P. moy.: 58.

Lg. cf.: 0 m. 170. Lg. péd.: 0 m. 004.

28. Petit-Joannet. — Fruit moyen, le plus souvent régulier, semi-cylindrique mais parfois un peu aplati aux deux extrémités. Epiderme lisse, uniformément d'un beau jaune, rarement pointillé de carmin à l'exception du côté exposé au soleil. Œil moyen ou semi-ouvert à sépales brunâtres, longs, dressés, dans une dépression large et profonde, faiblement plissée. Pédoncule long, mince, charnu et renflé à sa naissance, implanté dans une cavité profonde et étroite plaquée d'une légère teinte gris roux circonscrite par la cavité. Cœur moyen à loges évasées, à pépins ovoïdes, petits, teinte acajou. Chair blanc jaunâtre ; eau suffisante, sucrée et parfumée.

Caractères carpogn.: Teinte jaune de l'épiderme, pédoncule long et mince.

P. min. et max.: 31-42. P. moy.: 35,62.

Lg. cf.: 0 m. 147. Lg. péd.: 0 m. 010.

29. Petite sorte. — Fruit plutôt petit que moyen, conique, peu irrégulier. Epiderme lisse, jaune pâle, portant quelques petits points rouge carmin et encore fort rarement au pourtour de l'œil. Œil grand, ouvert, à sépales, longs, réfléchis d'un gris brunâtre, occupant une grande partie de la dépression qui est de même teinte que le reste de l'épiderme ainsi que la cavité du pédoncule. Pédoncule assez long et ligneux ou, et le plus souvent, moyen, gros, charnu et remplissant presque la cavité. Cœur grand, axe très-creux, loges petites, pépins courts, gros, ovoïdes, brun marron. Chair blanc jaunâtre, eau abondante, légèrement amère, sucrée, parfumée.

Caractères corpogn.: Forme conique, épiderme entièrement jaune ; cavité inférieure remplie par le pédoncule (bon caractère qu'il partage avec le Bédan).

P. min. et max.: P. moy.: 30.

Lg. cf.: 0 m. 131. Lg. péd.: 0,008.

30. Pied-Belet.— Fruit moyen, régulier,aplati aux deux extrémités. Epiderme un peu rugueux, jaune ou parfois jaune verdâtre, lavé d'une faible teinte rouge-brique du côté du soleil, légèrement pointillé ou marbré de gris roux. Œil moyen, ouvert ou entr'ouvert à sépales longs, brunâtres, réfléchis dans une cavité étroite et assez profonde, très-rarement plissée ou côtelée mais jamais au-delà du pourtour de l'œil. Pédoncule, moyen, ligneux, mince inséré dans une cavité étroite et peu profonde, irrégulièrement plaquée et dentelée de gris roux qui irradie parfois jusque sur les deux tiers du fruit. Cœur petit, axe un peu creux, loges petites, pépins brun violet. assez longs, gros et occupant à peu près toute la loge. Chair blanche teintée de jaune verdâtre au voisinage de l'épiderme ; ean abondante, assez astringente, sucrée et très-parfumée, odeur se rapprochant beaucoup de celle des poires.

Caractères corpogn.: Epiderme jaune, teinte rouge-brique du côté du soleil, en somme caractères peu tranchés; on pourrait le rapprocher assez du Binet si n'étaient sa petitesse et son parfum tout spéciaux.

P. min. et max.: 25-25. P. moy.: 31,90.

Lg. cf.: 0 m. 143. Lg. péd.: 0,005.

31. Rèlé. — Fruit à la limite du fruit petit, régulier, aplati aux deux extrémités. Épiderme lisse, jaune verdâtre aux deux tiers, rayé plutôt que lavé de carmin sur fond jaune, à bandes longitudinales plus accentuées, dont la longueur ne va jamais du sommet à la base, mais dont la teinte affecte souvent la partie supérieure. Œil petit entr'ouvert, à sépales moyens, dans une cavité étroite et souvent munie de protubérances charnues et de plis qui se prolongent rarement au-delà en côtes rudimentaires. Pédoncule presque toujours court, long et charnu, inséré dans une dépression large, mais peu profonde, plaquée et marbrée de gris roux,

sur lequel se détachent de petites stries de couleur plus intense. Cœur petit, axe creux, loges petites, pepins assez larges, aplatis, jaune brun, chair blanc jaunâtre, demi-fine; eau suffisante, amère, peu sucrée, peu parfumée. Cette pomme paraît avoir beaucoup de rapport avec le Paradis et le Marin-Anfray, sauf la grosseur.

Caractères carpogn. Épiderme jaunâtre rayé de carmin, intéressant la partie supérieure du fruit.

P. min. et max. : 26-45. P. moy. : 31,50.

Lg. cf. : 0m,139. Lg. péd. : 0m,004.

32. Rois.— Fruit très-gros, irrégulier, à mamelons assez accentués, épiderme lisse aux trois quarts rayé et lavé de carmin, à grandes bandes s'étendant d'une extrémité à l'autre sur un fond légèrement jaune verdâtre. Œil assez grand, ouvert, à sépales semi-réfléchis dans une cavité peu large, assez profonde, de même teinte que l'épiderme, plissée et donnant naissance à des côtes qui vont se terminer en mamelons. Pédoncule très-court, charnu dans une dépression très-large et en forme d'entonnoir, caractérisée par la terminaison des côtes, rayées de carmin ou plaquées de jaune verdâtre, rarement de gris roux. Cœur assez grand, axe creux, loges petites, pepins aplatis, jaune marron, chair blanc jaunâtre, fine; eau très-abondante, faiblement amère et acidulée, assez sucrée, peu parfumée,

Caractères carpogn. Grosseur du fruit, grandes bandes carmin s'étendant d'une extrémité à l'autre; insertion du pédoncule.

P. min. et max. : 98-155. P. moy. : 125.

Lg. cf. : 0m,221. Lg. péd. : 0m,003.

33. Saint-Martin. — Fruit moyen, irrégulier, oblique, offrant un côté beaucoup plus développé que l'autre. Épiderme lisse, rayé et lavé de carmin, ou de rouge pourpre,

surtout du côté du soleil ; parfois aussi on y remarque une teinte jaune, mais sur une très-petite partie du fruit. Œil moyen, à sépales brunâtres et réfléchis dans une cavité large et peu profonde, plissée et ne donnant que fort rarement naissance à des côtes ; pédoncule assez long, mince, renflé aux deux extrémités dans une dépression étroite et profonde rayée de jaune et de carmin, rarement de gris roux ; cœur assez grand, peu creux, loges aussi larges que hautes, pepins longs, gros, ovoïdes, bruns ou noirs ; chair blanc jaunâtre, rosée au-dessous de l'épiderme ; eau abondante, sucrée; agréablement parfumée.

Caractères carpogn. Forme conique et oblique, épiderme rouge pourpre.

Ces pommes se rapprochent beaucoup du Marin-Anfray, dont elles se différencient surtout par l'absence de côtes et par leur teinte beaucoup plus accentuée.

P. min. et max. : 32-68. P. moy. : 39,80.

Lg. cf. : 0,148. Lg. péd. : 0,009.

34. Saint-Michel. — Fruit gros, irrégulier, plus développé d'un côté que de l'autre, souvent aplati à ses deux extrémités, côtes rudimentaires. Épiderme jaune verdâtre, parfois lavé de carmin, sur le côté exposé au soleil ; présentant çà et là quelques petits points noirs, et plus rarement des taches. Œil large, fermé à sépales brunâtres connivents dans une cavité large plissée et peu profonde de même teinte que l'épiderme. Pédoncule très-court, charnu, vert, inséré dans une cavité tantôt gris roux, de dimension assez variable et pourvue de petites stries, tantôt d'un vert pâle. Cœur moyen, axe creux, loges petites, pepins gros, courts, teinte acajou. Chair blanche, quelquefois légèrement verdâtre ; eau abondante, acidulée, sucrée, peu parfumée.

Caractères carpogn. Irrégularité du fruit, épiderme

jaune verdâtre; peu de caractères tranchés. (Elle rappelle un peu la pomme de Charpentier.)

P. min. et max. : 48-81. P. moy. : 63,50.

Lg. cf. : 0m,174. Lg. péd. : 0m,004.

35. Saint-Philibert.— Fruit moyen, conique ou oblique, irrégulier; épiderme rugueux, jaunâtre, irrégulièrement rayé de carmin, sur toute la surface du fruit et lavé de la même teinte du côté du soleil; on y remarque aussi un petit pointillé, variant du gris roux au noir, qui abonde surtout au voisinage de l'œil, et sans disparaître sur la partie lavée de carmin. Œil petit, fermé, à sépales moyens noirâtres ou tomenteux, dans une cavité régulière, large et peu profonde, plissée. Pédoncule court, gros, charnu, inséré dans une dépression qu'il remplit aux deux tiers, souvent rayée de carmin et parfois de gris roux. Cœur petit, oblong, axe creux, loges petites, pepins, gros, longs, ovoïdes et remplissant les loges. Chair blanche, mi-fine; eau abondante, légèrement amère, peu sucrée, parfumée.

Caractères carpogn. Fruit conique; épiderme rugueux pointillé gris roux et noir.

P. min. et max. : 25-62. P. moy. : 43,50.

Lg. cf. : 0,151. Lg. péd. : 0,004.

36. De Valdreux. — Fruit gros, irrégulier, aplati aux deux extrémités, côtes rudimentaires. Épiderme lisse, jaune doré, lavé et rayé de carmin, et souvent ponctué de la même teinte, à raies courtes et accentuées; on remarque un côté plaqué de jaune, sur lequel se détachent quelques stries rouges. Œil ouvert, à sépales bruns, dressés, longs, dans une cavité peu régulière, présentant quelques petits renflements autour de l'œil, mais ne se poursuivant pas au delà. Pédoncule long, mince, renflé et charnu à sa naissance, implanté dans une dépression large et profonde, sou-

vent jaunâtre ou gris roux. Cœur moyen, loges petites, pepins gros, courts, aplatis, teinte acajou. Chair blanche, fine; eau très-abondante, excessivement acidulée, peu sucrée, agréablement parfumée.

Caractères carpogn. Irrégularité du fruit, épiderme jaune doré, lavé de carmin.

P. min. et max. : 44-65. P. moy. : 51,60.

Lg. cf. : 0m,131. Lg. du péd. : 0,011.

De ce qui précède, nous croyons devoir conclure que, malgré le soin le plus consciencieux qu'on puisse apporter dans la description des fruits de pressoir, on ne saurait arriver dans la majorité des cas à les affranchir d'un certain vague inhérent aux caractères même de ces fruits : le coloris, la forme, le volume.

1° *Coloris.* — Les pommes, au moment de la maturité, n'ont que deux couleurs bien tranchées : le jaune et le rouge (celui des poires est beaucoup plus uniforme). Tous les fruits appartenant à ces deux teintes sont bien caractérisées, malheureusement du mélange de celles-ci naissent sous l'influence de causes multiples certaines nuances qui rendent l'échelle chromatique non pas très-étendue, car elle consiste toujours en gris jaune, rouge et vert, mais très-difficile à bien définir.

2° *Forme.* — Tantôt aplatie, tantôt conique, cette dernière se compliquant d'un penchant vers l'obliquité.

3° *Volume.* — Le volume de ces fruits est des plus variables. La longueur de leur circonférence oscille entre 0m,120 et 0m,210 ; quant à nous, nous préférons de beaucoup à ce caractère celui tiré du poids, qui se prête beaucoup mieux aux subdivisions qu'on peut établir pour classer ces fruits. Les variations des poids sont comprises entre 20 et 160 gr.

Chez les mêmes sortes de fruits on rencontre les caractères d'ensemble de l'espèce, mais quelquefois plus ou moins accusés en raison surtout de l'âge des arbres, etc., ainsi qu'on peut s'en rendre compte en se reportant à la description des » Bedan, des Peau-de-Vache, etc. »

4° La pratique nous a appris qu'on pouvait signaler quelques différences caractéristiques entre les poires et les pommes.

Chez les poires à brasser, nous n'avons jamais rencontré le pédoncule inséré dans une cavité, tandis que c'est le contraire qui se rencontre normalement chez les pommes. Les poires n'ont pour ainsi dire jamais le pourtour du pédoncule marbré de gris roux, tandis que c'est le cas le plus fréquent chez les pommes. Enfin, le meilleur caractère entre ces deux genres de fruit consiste, selon nous, dans les cellules pierreuses qui accompagnent toujours le cœur chez les poires, tandis que nous ne l'avons jamais rencontré chez les pommes.

CHAPITRE III.

CONCLUSIONS.

Dans le but de permettre de se rendre compte plus facilement des idées que nous avons émises dans cette thèse, nous réunissons dans ce dernier chapitre, au risque de nous répéter, toutes les conclusions que nous avons consignées à la fin des chapitres spéciaux.

I. L'analyse chimique est nécessaire pour les fruits à couteau, car elle permet au dégustateur d'émettre un jugement plus précis et plus juste sur leurs qualités; elle permet d'utiliser certaines espèces de fruit jusque-là peu employées. A la suite de nombreuses expériences elle peut conduire l'arboriculteur à l'éducation la plus en rapport avec chaque arbre fruitier.

II. Pour les fruits à cidre elle est indispensable pour le choix des meilleures variétés; elle doit être presque l'unique arbitre *de leur choix, de leur classement, de leur valeur, et du commerce auquel ils donnent lieu.*

III. Pour les deux groupes de fruits elle doit être consultée et suivie à l'égard du meilleur parti à tirer des terrains et de leur exposition.

IV. Les Pommes et les Poires, tant à couteau que pour le pressoir contiennent deux sucres ; le *sucre interverti* et le *sucre de canne.* La moyenne du sucre total est dans les proportions qu'on peut fixer de la façon suivante :

1° Pour les poires à couteau 9 à 10 gr. 0[0 de pulpe.
2° Pour les pommes à couteau 10 à 11 gr. 0[0 id.
3° Pour les pommes à cidre 12 à 12, 50 gr. 0[0 id.

V. Les fruits de table ont une quantité totale de sucre moindre que celle des fruits de pressoir, mais une quantité supérieure de sucre de canne.

VI. Il n'est pas possible de fixer présentement le rapport qui existe (si toutefois il y en a un) entre la quantité des deux sucres contenus dans les genres et les variétés de ces fruits pas plus que le rapport du sucre de canne et de l'acidité.

VII. A la suite de nos recherches, nous croyons pouvoir établir surtout pour les fruits à cidre, (car c'est pour eux que cela est vraiment utile) le classement suivant fondé sur leur richesse saccharine ;

1ère	Catégorie	Fruits excellents	12 à 15 gr.	sucre 0[0	de pulpe
2me	id.	Fruits bons	10 à 12	id.	id.
3me	id.	Fruit médiocre.	8 à 10	id.	id.

Comme conséquence, nous recommandons la culture des variétés qui donnent en minimum au moins 10 gr. de sucre total pour cent grammes de pulpe, et nous rejetons toutes les autres.

VIII. Le commerce des fruits à cidre devrait être fondé sur l'analyse chimique et n'avoir pour base que la quantité de sucre qu'ils contiennent. Nous proposons même qu'on établisse le prix du demi-hectolitre sur une moyenne de douze grammes de sucre total 0[0 de fruit, avec une fluctuation de 0 fr. 10 centimes par demi-hectolitre pour tout écart d'un gramme de sucre 0[0.

Il serait à désirer qu'on substituât le poids au volume,

c'est-à-dire, qu'on remplaçât le demi-hectolitre par un poids conventionnel de 25 kilog ; par exemple.

IX. Nous proposons pour faire cesser le vague qui est inhérent aux expressions : « fruit petit, fruit moyen, fruit gros. etc. » de ne les attribuer qu'aux fruits qui répondront aux poids et aux mesures ci-dessous.

EXPRESSIONS du volume des fruits.	MOYENNES des poids de l'échantillon moyen.	MOYENNES des longueurs de la circonférence de l'échantillon moyen.
Fruit petit.	Jusqu'à 30 grammes.	Jusqu'à 0m140 millimètres.
Fruit moyen.	de 30 à 50 gr.	de 0m140 à 0m150 —
Fruit gros.	de 50 à 70 gr.	de 0m150 à 0m180 —
Fruit très-gros.	de 70 et au-dessus.	de 0m180 et au-dessus.

X. Nous croyons devoir conclure que, malgré le soin le plus consciencieux qu'on puisse apporter dans la description des fruits de pressoir, on ne saurait arriver dans la majorité des cas à les affranchir d'un certain vague inhérent aux caractères même de ces fruits le coloris, la forme, le volume.

1° *Coloris.* — Les pommes, au moment de la maturité, n'ont que deux couleurs bien tranchées ; le jaune et le rouge (celui des poires est beaucoup plus uniforme). Tous les fruits appartenant à ces deux teintes sont bien caractérisées malheureusement du mélange de celles-ci naissent, sous l'influence de causes multiples, certaines nuances qui rendent l'échelle chromatique non pas très-étendue car elle consiste toujours en gris jaune rouge et vert, mais très-difficile à bien définir.

2° *Forme.* — Tantôt aplatie, tantôt conique, cette dernière se compliquant d'un penchant vers l'obliquité.

3° *Volume.*—Le volume de ces fruits est des plus variables La longueur de leur circonférence oscille entre 0 m. 120 et 0 m. 210, quant à nous, nous préférons de beaucoup à ce

caractère celui tiré du poids qui se prête beaucoup mieux aux subdivisions qu'on peut établir pour classer ces fruits. Les variations des poids sont comprises entre 20 et 160 grammes.

Chez les mêmes sortes de fruits on rencontre les mêmes caractères d'ensemble de l'espèce mais quelquefois plus ou moins accusés, en raison surtout de l'âge des arbres etc. ainsi qu'on peut s'en rendre compte en se reportant à la description des « Bedan, des Peau-de-Vache, etc. »

4° La pratique nous a appris qu'on pourrait signaler quelques différences caractéristiques entre les poires et les pommes.

Chez les poires à brasser nous n'avons jamais rencontré le pédoncule inséré dans une cavité, tandis que c'est le contraire qui se rencontre normalement chez les pommes. Les poires n'ont pour ainsi dire jamais le pourtour du pédoncule marbré de gris roux tandis que c'est le cas le plus fréquent chez les pommes. Enfin le meilleur caractère entre ces deux genres de fruits consiste, selon nous, dans les cellules pierreuses qui accompagnent toujours le cœur chez les poires tandis que nous ne l'avons jamais rencontré chez les pommes.

Vu :

Le Directeur,
A. CHATIN.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
A. MOURIER.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

JULIEN LE PAUMIER. Traité du vin et du cidre. Caen, 1583.
OLIVIER DE SERRES. Théâtre d'Agriculture.
Louis DUBOIS. Du Pommier, du Poirier, etc. Paris, 1804.
Encyclopédie Moll. Du Poirier. du Pommier.
DE BRÉBISSON. Cours complet d'agriculture. Paris, 1809.
M.-J. ODOLANT-DESNOS. Traité de la culture des Pommiers et des Poiriers. Paris, 1829.
COUVERCHEL. Traité complet des fruits, Paris, 1839
VAN MONS. Arbres fruitiers, leur culture et leur propagation par la graine. Louvain, 2 vol. in-12, 1836.
SAGERET. Pomologie physiologique. Paris, 1830.
DUHAMEL. Histoire des Arbres fruitiers. Paris.
Jules OUDIN. Le pommier à cidre non greffé.
E. FAIVRE. La variabilité des espèces et ses limites.
A. POITEAU. Pomologie française, 1846.
André LEROY. Dictionnaire de Pomologie, poires et pommes.
BUIGNET. Recherches sur la matière sucrée contenue dans les fruits acides ; son origine, sa nature et ses transformations. Thèse de doctorat ès-sciences.
BOUSSINGAULT. Agronomie, chimie agricole et physiologie, t. IV, p. 44, t. V, P. 81. Paris.
CHEVREUL. Le jardin fruitier du Muséum. Paris, 1876.
GIRARDIN. Leçons de chimie élémentaire, etc. Paris.
DE BOUTTEVILLE et HAUCHECORNE. Le Cidre, etc. Rouen.
MORIÈRE. Résumé des conférences agricoles, etc. Caen.
DU BREUIL. Cours élémentaire d'arboriculture, etc. Paris.

Journaux scientifiques et Mémoires.

Comptes-rendus de l'Académie des sciences. Idées de M. Chatin, sur la décomposition des fruits, t. LVIII, p. 576.

Périodes de phénomènes de la respiration des fruits et modifications que les fruits font subir à l'atmosphère, t. LVIII, Cahours, Decaisne et Frémy.

Congrès pour l'étude des fruits à cidre. Procès-verbaux, 1864-1872.

HAUCHECORNE. Des qualités que doivent réunir les pommes à cidre pour être classée au nombre des meilleures.

Annuaire des cinq départements de l'ancienne Normandie. Caen, 1841.

DECAISNE. Mémoire sur la famille des Pomacées, inséré dans les Nouvelles Archives du Muséum.



Paris. A. PARENT, imprimeur de la Faculté de Médecine, rue M.-le-Prince 31.